

67.8
110
(72)
中等農業學校參考書



(蘇聯中等農業技術學校教科書和教學參考書)

觀 賞 園 藝 學

土	林	策	夫	著
周	家	喻	衡	
李	善	楊	念	合譯
張	漢	滕	方	
光	學	秀	穎	校訂
高	本	劉	彬	
訓	聲			

農 業 出 版 社

中科院植物所图书馆



S0023437

本書系根据苏联国立农業書籍出版社 1950 年出版的上林策夫著的观赏园艺学譯出。原書經苏联农業部审定为中等农業技术学校教学参考書。

本書內容除緒論外分为三編：第一編为花卉植物的栽培，第二編为乔木和灌木的栽培，第三編为居民区的綠化。此書可供农学院果树蔬菜栽培專業和中等农業技术学校的学生，以及实际从事綠化工作者参考之用。

本書由周家琪、喻衡、楊念慈、李善勤四同志合譯，蔣先明、李家文兩同志校訂。

В. Г. Тулинцев
ДЕКОРАТИВНОЕ САДОВОДСТВО
Государственное издательство
сельскохозяйственной литературы
Москва 1950 Ленинград
根据苏联国立农業書籍出版社
1950 年莫斯科-列宁格勒俄文版本譯出

观 赏 园 艺 学

〔苏〕 上 林 策 夫 著
周 家 琪 喻 衡 合 譯
李 善 勤 楊 念 慈
張 汉 光 滕 学 偉 方 秀 穎 校 訂
高 本 訓 刘 彬 声

*

农 业 出 版 社 出 版

(北京西总布胡同7号)

北京市书刊出版业营业許可証出字第106号

上海市印刷五厂印刷 新华書店发行

*

850×1168 1/32 · 11·7/16 印張 · 261,000 字

1958年4月第1版

1958年9月上海第2次印刷

印数：2,601—3,600 定价：(10) 1.70 元

統一书号：16144·361 58.3. 原財經京型

前 言

居民点的綠化范围逐年在扩大着。党和政府曾不只一次地在其決議中指出綠化工作的重要性和綠化居民区的必要性。苏联共产党(布)中央委员会和苏联部長會議 1948 年 10 月 20 日关于在我們祖国辽闊广大的南部和东南部地区建立护田林帶的決議,充分說明了在物質上、文化上以及在日常生活狀況上对人們的無限关怀。

偉大的自然改造者米丘林关于把我国变为花园的理想正在实现着。解决这个巨大的任务,需要極广泛地动员成千成万的劳动群众。在我們的国家里,綠化工作一貫是全民参加的。在每年的春季和秋季,全国各地举行花园周和綠化月;这是与一般不同的热烈的集体劳动的节日。

栽植树木和撫育树木是一件荣誉和高尚的事情。

本書“觀賞园艺学”在某种程度上应该对这件工作有所助益。本書除了緒論之外,由三个部分组成;第一部分“花卉植物的栽培”,討論一年生、二年生及多年生花卉植物的一般的和个别的农業技术問題。对于温室花卉植物,仅給予極有限的概念。第二部分“乔木和灌木的栽培”,包括乔木和灌木的栽培,以及最重要的树种在树木学上作簡短的描述。第三部分“居民区的綠化”,闡述綠化工作。总起来說,应该給予讀者以居民区綠化的簡要知識。本書的篇幅,不可能說明所有的乔木、灌木和花卉植物的种类和品种;而仅限于最重要的、經常在綠化實踐中所遇到的种类和品种。

作者除了自己的經驗和引用列宁格勒园艺工作者的丰富經驗外,还利用了很多文献資料,主要的如下:米丘林“米丘林选集”,李森科“农業生物学”,基楚諾夫(Н. И. Кичунов)“花卉栽培学”,艾捷里斯坦(В. И. Эдельштейн)“园艺学概論”,托耳斯基(А. П. Тольский)“森林苗圃学”,苏卡切夫(В. Н. Сукачев)“树木学”,特卡禪科(М. Е. Ткаченко)“普通森林学”,索科洛夫(С. Я. Соколов)“花园公园業”一書中的一章,基謝列夫(Г. Е. Киселев)“花卉栽培学”,厄伊亭坚(Г. Р. Эйтинген)“森林学”,馬申斯基(Л. О. Машинский)“苗圃学”,“花园公园建造中生产工作的技术条件”等等。

本書是針對非黑鈣土地帶的条件写成的,可供中等农業技术学校学生用。作者同时希望本書也能有助于园艺工人和园艺爱好者。作者將十分感謝所有讀者提出有关本書缺点的一切意見。

作者

目 录

前言.....	(3)
緒論.....	(9)

第一編 花卉植物的栽培

第一章 培养土及其应用.....	(37)
第一节 土壤的描述和准备.....	(37)
第二节 混合土的制备和貯藏.....	(41)
第二章 花卉和觀賞植物的繁殖.....	(44)
第一节 有性繁殖(种子繁殖).....	(44)
第二节 無性繁殖(营养繁殖).....	(50)
第三章 溫室和溫床植物的管理.....	(65)
第一节 播种后的管理.....	(65)
第二节 溫室中植物的配置.....	(65)
第三节 植物的移植.....	(67)
第四节 溫度狀況的調节.....	(74)
第五节 灌水与噴水.....	(76)
第六节 地上器官的管理.....	(82)
第七节 植物的鍛鍊.....	(84)
第八节 植物的促成栽培.....	(85)
第九节 休眠时期植物的管理.....	(86)
第十节 露地的溫室植物.....	(89)
第四章 露地植物的管理.....	(91)

第一节	植物的栽植	(91)
第二节	植物的灌水	(93)
第三节	除草和間苗	(94)
第四节	土壤复盖	(95)
第五节	防禦植物的霜冻	(96)
第六节	露地越冬植物的保护	(97)
第七节	切花	(98)
第五章	一年生花卉植物	(101)
第一节	一般描述	(101)
第二节	一年生花卉植物	(102)
第三节	一年生觀叶植物	(132)
	一、高型的孤植和群植用的植物	(132)
	二、矮型的毛氈氈嵌花坛用的植物	(136)
第四节	一年生纏繞花卉植物	(140)
第六章	二年生花卉植物	(144)
第一节	一般描述	(144)
第二节	露地越冬的二年生花卉植物	(145)
第三节	复盖下越冬的二年生花卉植物	(149)
第七章	多年生花卉植物	(152)
第一节	繁殖法	(152)
第二节	露地越冬的花卉植物	(156)
第三节	鳞莖类花卉植物	(173)
第四节	室内越冬的花卉植物	(179)
第八章	温室和室内植物	(185)
第一节	觀花植物	(185)
第二节	常綠植物	(198)

第二編 乔木和灌木的栽培

第九章	乔木树种和灌木树种的繁殖	(208)
-----	--------------	-------

第一节 苗圃的概念.....	(208)
第二节 苗圃的輪作.....	(211)
第三节 种子繁殖.....	(218)
一、播种前种子的处理.....	(218)
二、播种苗床的准备.....	(224)
三、播种期和播种方法.....	(232)
四、播种苗床的管理.....	(239)
第四节 营养繁殖.....	(243)
第五节 植物的整形.....	(250)
第十章 最主要的乔木树种和灌木树种.....	(260)
第一节 闊叶树种的乔木类.....	(260)
第二节 針叶树种的乔木类.....	(272)
第三节 灌木类.....	(277)
第四节 攀緣植物(纏繞灌木类).....	(284)

第三編 居民区的綠化

第十一章 农村地区的栽植类型.....	(286)
第一节 公用花园和公园.....	(286)
第二节 学校花园.....	(286)
第三节 兒童游戏場和托兒所的附屬花园.....	(288)
第四节 医院的花园.....	(289)
第五节 体育場.....	(289)
第六节 住宅小庭园.....	(290)
第七节 林蔭道.....	(291)
第八节 在公路、土路、村道上的林蔭道.....	(292)
第九节 护田林帶.....	(292)
第十二章 花园的布置和建立.....	(303)
第一节 設計圖的編制.....	(303)

第二节	地段的准备	(310)
第三节	乔木和灌木的栽植	(312)
第四节	成年树的移植	(316)
第五节	草地的建立	(319)
第六节	花壇和帶狀花壇的建立	(322)
第七节	道路和广场的建立	(327)
第八节	花园的设备	(330)
第十三章	花园的管理	(332)
第一节	乔木和灌木的管理	(332)
第二节	草地的管理	(337)
第三节	花卉植物的管理	(340)
第四节	病虫害的防治	(342)
	植物名称对照表	(353)

緒 論

綠色林木的意義

在城市和居民点中，綠色林木具有非常重要的意义，是城市 and 居民点的规划中不可缺少的部分。花园和公园能够美化地区、增加該地区建筑术的調和并使空气清潔。裝飾美感和建筑設計，对綠色化建設的作用是完全無可怀疑的。

綠色林木，当綠叶营同化作用时，藉分解空气中的二氧化碳来丰富空气中的氧，虽然在程度上不很大，但也能使空气成分得到改变。

植物在呼吸过程中消耗氧，并且向周圍的空气發放出二氧化碳；然而在这二种过程平衡时，有利于同化作用；因之，在大面积的森林和綠色地区，比之沒有綠色的地区，空气中氧含量較多，而二氧化碳則較少。在植物的碳素同化过程中，空气中氧的增加，使空气成分的改变是如此的小、以致实际上难以觉触得到。另一种情况是在大面积的綠色地区，在大气的作用下空气中产生臭氧。这样的空气，尤其对肺病患者，有極其重要的医疗作用。

綠色林木能澄清空气中的各种有害于人体的机械混合物：灰塵、煤烟、烟灰和各种气体。它們清潔空气好像過濾空气一样，把各种机械的和气态的物質留在自己的表面。

关于城市空气的污濁性，可由雪来判断，那时可以看到雪上盖了一層烟灰。

同一居民点的不同地点，空气的成分是不相同的，尤其在大工

業城市里更为复杂。

大量的各种灰塵，从空气中不断地落在乔木、灌木、花卉植物和草地的叶子上。这些灰塵，时常被雨水所清洗，或者由于本身的重量而落到地上。一部分的灰塵和烟灰則滯留在綠色的草地上。

城市和居民点里的花园、公园、林蔭道和林間小道，乃是經常將新鮮空气輸送到城市的各个部分的一种动脉。

林木在相当大的程度上能够削弱風力；如果有大面积的林木区，則完全能將風消除；所以在公园和花园中，总是比空曠的广场和街道来得清靜。

夏季，在树蔭下比在沒有植物的街道上要涼爽，而且空气湿度也較高。

例如，森林和城市的院子里的空气温度，相差达到 $6-8^{\circ}$ ；而林間地面和馬路的温度相差达 $13-14^{\circ}$ 。

高温对人体能产生不良的影响，使体温交換的条件惡化以及降低一般的抗病能力。在炎熱的天气，往往發生高温侵襲的事故。气温高，对兒童的胸部有特別有害的影响。單單这一点，就足以說明綠化在維護劳动人民的健康事業上的重要性及其莫大的意义。

城市中的交通工具和各种机器机械工作时所發出的嘈杂声音，同样对人們的健康不利。

乔木和灌木以及草地的綠叶，在頗大的程度上类似房間里的地毯，能够吸收声音，从而减少嘈杂声音对人們神經系統的有害影响。

綠色林木在防火設施上也有一定的功用，尤其是在农村地区。

乔木的多汁綠叶，甚至在干燥而炎熱的夏天，也能造成一条不讓火焰貫通的防火界綫。为了这个目的，楊屬、椴屬、榆屬以及其他叶子濃密树冠發育强盛的乔木是最好的树种。为要得到緊密的綠牆，在乔木之間須栽植灌木。在新建設工程中，法律規定在建筑

物之間應設防火綫，在這防火綫上建議栽植乔木和灌木。

用乔木和灌木構成的防風林帶、積雪林帶或者配雪林帶(Снегораспределительные)，在提高農作物和其他作物的產量方面，能獲得巨大利益；尤其在氣候干旱條件下的南部和東南部。在這種情況下，這些林帶的意義在於防止風(主要是燥風)的乾燥作用，以及積雪和將雪均勻分布在田間，以便提高土壤的濕度。

它們也是果樹漿果林、果樹苗圃和觀賞植物苗圃免受寒風吹襲的可靠屏障。積雪林帶乃是防除鐵道和公路上雪堆的最好手段。

鐵路上通常在逆風方向栽植2—3行云杉，當高度達到1.5—2米時，一律剪齊。

花園、公園以及其他的綠色林木，除了上述的意義之外，同時是居民極其重要的、優良的、而夏季在城市中又幾乎是唯一的休息場所。

花園對於教學方面具有相當重要的意義。為了這個目的，最好的是植物園、校園、樹木園、少年自然科學家文化室和專門園藝企業的花園。

除了上面指出的多半用觀賞乔木灌木樹種構成的綠色林木以外，而在農村地區，果樹漿果園有很大的意義。果園足夠可用作觀賞，特別是春季開花期和秋季果實成熟期。直至今日，果園在城市中尚未占有相當重要的地位。但是在城市的花園、公園里，特別在市郊，十分廣泛地利用果樹漿果植物是完全可能的。

在農村地區和工人住宅區，應該主要依靠栽植果樹漿果植物來解決綠化問題。

這樣，綠色林木在人們生活中的意義是非常巨大、同時也是多方面的。

以往曾培養出許多美麗的觀賞植物。為了居民區的綠化，引

用着極其廣泛的植物種類。目前許多種類已演變出成千上萬個美麗的品種，根據這一點就可以說明觀賞植物品種的豐富。例如：薔薇品種計有15,000個，大麗花品種——12,000個，郁金香品種——8,000個，鳶尾品種——4,000個，等等。

雖然觀賞植物的品種是如此豐富，但是以上指出的許多品種，由於某些原因不适宜在我国的條件下栽培，我們還應當不斷地研究創造更有價值的、在各方面都使我們滿意的新品種。

米丘林在研究培育果樹漿果新品種的方法時，還從事於改良舊的和創造新的觀賞植物。由於雜交和定向培育的結果，他獲得了帶有紫羅蘭香氣的新的百合品種（лилия шовицианум × лилия Тунберга），稱作紫羅蘭百合；以及其他觀賞植物。

現在米丘林工作者，由於運用米丘林的方法，創造了大麗花、福祿考和其他觀賞植物的新品種。

觀賞植物的種和品種成分的多样性，說明它們對所必需的栽培條件的要求也是多方面的。因此要運用非常多样的、極其豐富的農業技術。

非常明顯，只有十分通曉觀賞植物的生物學特性，才能為觀賞植物創造最適的栽培條件。

了解植物的本性，如了解其他生物一樣，只有在現時被李森科院士所發展的米丘林學說的基礎上才有可能。

米丘林沒有提出過生物體可以同它們的環境條件失去聯繫；同時他認為外界條件對植物的生長和發育有非常深刻的影響，並能引起植物遺傳性的變異。加速植物遺傳性向着我們所希望的方向變異，只有在人積極地干涉下才有可能。

米丘林寫道：“我們不能等待自然的恩賜，而要向它索取，是我們的任務”。偉大的自然改造者的這句話，已成為蘇聯每個農業生物學工作者的格言。

栽培的農業技術，觀賞植物本性的改進和創造新的更好的品種，只有在米丘林、李森科學說的基础上才有可能。

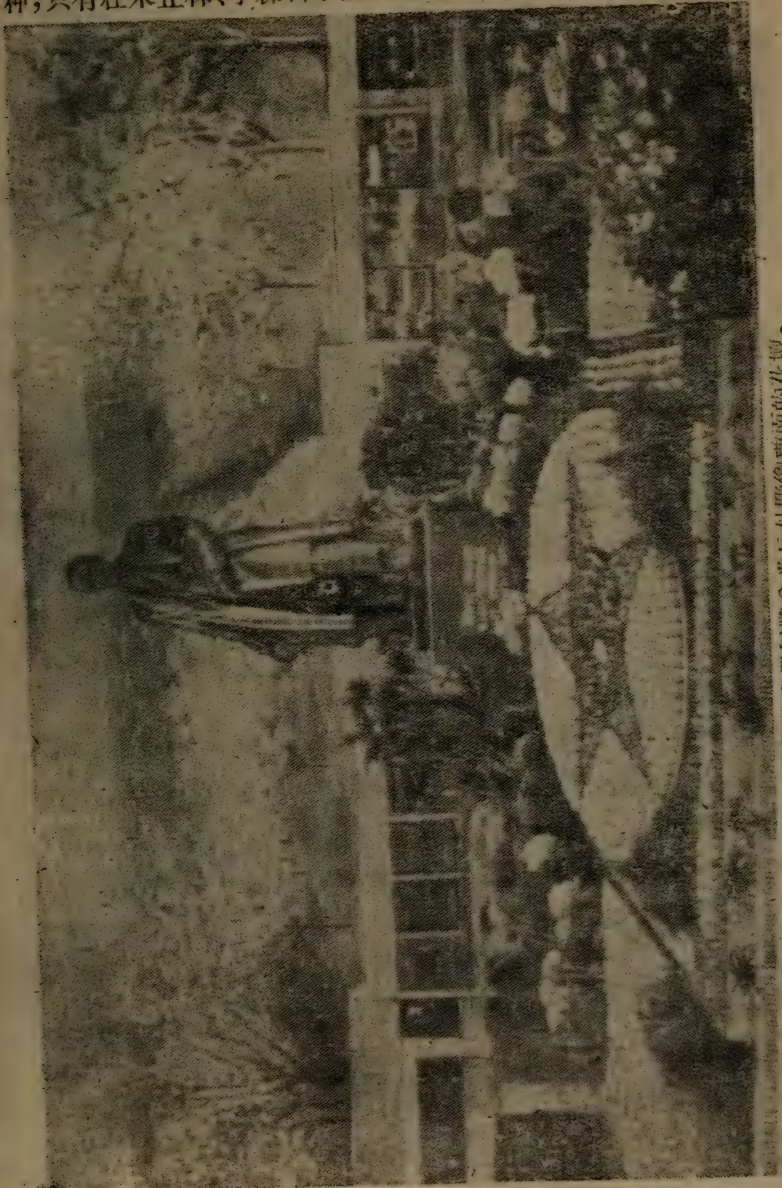


圖 1. 在全蘇農業展覽會米丘林雕像前面的化壇。



圖 2. 毛氈花壇的正面。

植物器官的觀賞特性

植物各種器官的主要機能及其觀賞特性是極其多樣性的。

根 木本树种之根系，有下列几种类型：1. 直根深的；2. 須根深的；3. 深淺綜合的；4. 吸附的；5. 蔓延表土的。

根系的一定类型，或多或少是各种树种及其各个类型所固有的特性。但是，除此以外，它同样依土壤的性質和所采用的农業栽培技术而决定。松屬在湿度中等的土壤上，形成深的直根系；而在潮湿的沼澤地上，則形成蔓延表土的根系。櫟屬在种子自然繁殖下，如果不經過实生苗移植和培育，同样形成深的直根系；而在苗圃里培育苗木的情况下，如果采用实生苗移植和培育，則它形成深的須根。

深的直根系沒有須根；中心直根很明显且深入土內。这样的根系不向四周而往深处分布。通常这种根系不会超出树冠投影的范围。树种在种子繁殖而不行实生苗移植和培育时（在自然狀況下），即具有这种特性。

具有这种根系的植物，能抗風并能够从土層深处吸收水分和营养物質。在这种情形下，采取在树干周圍深耕（18—20厘米）和在树干周圍施肥。

深的須根系之特征是沒有中心直根，它在生長过程中同側根平行展开，好象在它們中間丢失了一样。它們全部深入土層并且帶

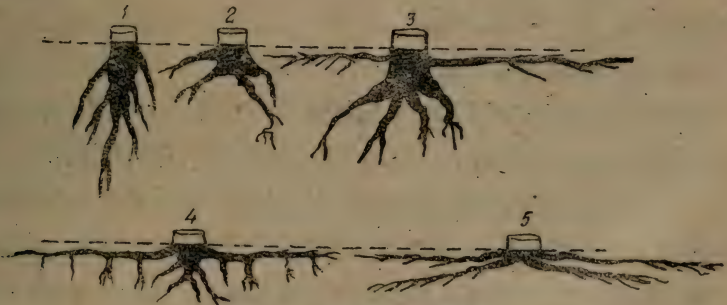


圖 3. 根系的各種类型：

- 1——直根深的； 2——須根深的； 3——深淺綜合的；
4——吸附的； 5——蔓延表土的（引自索科洛夫）。

有須根。实生苗移植和培育能促进形成这种根系。樺屬、榆科树种、冷杉屬等，具有深的須根。这种根系的根，透过相当深的土層，很好地利用深層的营养物質和水分；它們超过树冠的投影范围之外。因此，土壤应当深耕，因为接近地表面的根不發达，并且占据树冠范围以外的面积。

深淺綜合的根系，顧名思义，是由深的和蔓延表土的須根組成的。这种根系为楊屬、山楊、胡桃等所特有。根的分布远过树冠的范围，有时其長度往往超过树冠半徑好几倍。在这种情形下，土壤的耕作不宜深过 12—15 厘米，否則根系会遭受到严重地伤害。按照耕作的面积来确定施肥的方法。

吸附根系在山毛樺屬、鵝耳櫪屬、高加索冷杉上可以遇到。它們具有蔓延表土的根；从蔓延表土的根往深处分出支根，好像鉄錨一样。帶有这种根系的树种，具有抗風和充分利用無論是深处或是寬处的营养物質的能力。土壤耕作的方法，如同帶有蔓延表土的根系的乔木。

蔓延表土的根系，在各种乔木上通常發生在潮湿的低位沼澤土上；而在云杉屬則發生于重粘壤質土和粘質土上。具有这种根系的树种，容易被風吹倒。在重粘土壤上，云杉宜与抗風树种配合栽植。

根系是相当可塑造的，容易在苗圃中有效地給予修剪。由于修剪的結果，苗圃中培养出来的乔木苗和灌木苗，都具有健康的、紧密的須根系；而有別于分枝弱的、沒有須根的森林野生苗。

很多木本树种，特別是灌木的表土根系，具有發生根蘖(萌蘖)的能力。能够产生極其丰富的根蘖的有下列树种：楊屬、山楊、丁香屬、繡綫菊屬、雪球屬、銀胡頹子、棟木屬、接骨木屬、唐棣屬、野薔薇，等等。因此，这些树种可以用根蘖和插根来繁殖；而灌木可以用分株繁殖。

产生萌蘖的乔树,不适宜栽植在离马路、人行道、小路以及铺有柏油或其他改良复面的广场不远的地方;因为它的萌蘖在突破地表时,会破坏路面。这些树种用于巩固砂地、谷地、陡坡等等。

一年生和二年生的花卉植物,形成丰富的须根系;因为直根在很短的时期内产生很多的侧根,迅速发展并达到中心根的大小;这样,中心根不久就变得与侧根没有什么区别。根不断而极多的分枝,造成大多数一年生花卉植物富有成簇的须根系。当实生苗移植时摘去实生苗中心小根长度的 $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$,同样能促进形成丰富的须根,而当从土壤中掘取实生苗时,旁边的幼根也发生机械的损伤,这样就更加加强须根的形成。

完全可以理解,一年生植物的根只生活一个生长季节;二年生植物则生活二个生长季节,也就是它们同植株的地上部一同死亡。因此,它们不是往深处生长,而是专门分枝,也就是根的有限长度是靠各个根长的总和来补偿。这种根系的吸收面,常常是很大的。紧密的根系主要是聚集在最肥沃的、深及15—20厘米的表土层。因此栽种一年生和二年生植物的土壤耕作,深度局限于18—20厘米。

多年生花卉植物(温室的、室内的和露地的)的根,按其本身的结构是极其多种多样的。有各种不同的变态。时常能够遇到具有充满营养物质生长肥大的根之植物。很多植物形成粗大而十分结实的粗线状根(君子兰、棕榈等等)。棕榈形成粗大的绳状直根,在这种根上产生大量的细小侧枝。棕榈还在其发育的最初几年,已经从茎的基部形成不定根;其数量随年龄而增多;以后这种根系就成为主要的根群。不定根同时也是支持根,这在棕榈、玉蜀黍和其他单子叶植物表现得很明显。在这些根出现以前,不能将棕榈的直根切断,因为通常在切断后它们就要死亡。

某些植物从莖上产生气生根(蓬萊蕉屬)。很多观赏植物的种类都能够形成不定根。这种特性可用来加强营养(培土)以及用作無性繁殖。

不少多年生花卉植物(福祿考屬、翠雀屬、紫菀屬等等)的根,具有产生萌蘖(根狀莖出枝和根蘖)的能力。这些多年生花卉植物通常用分株、分割根狀莖和插根来繁殖。

莖 是叶子与根之間的連結环节。它在生物学意义上,对有机体的新器官形成起着輔助作用,并易發生大量的变态。一些植物形成大量有机物質,它們在寬度和高度上达到巨大的体积;例如:桉樹屬、紅杉屬、剛竹屬的某些种,等等。紅杉屬和桉樹屬的树干高达150米,而其圓周达到30米;而另一些植物的莖,只有几个厘米,甚至几毫米,例如形成根出蓮座叶叢的植物以及有鱗莖盤的鱗莖类植物。

一年生、二年生和多年生草本观赏植物的莖,通常是多汁的,一些多年生草本植物的莖到夏末木質化,在冬季死亡,往往不形成主干。从根頸开始到树冠的第一分枝之間的莖或树干称作主干。树干延伸到树冠。乔木上面的分枝部分称为树冠。

多年生植物的莖,具有木質化而冬季不枯死的特性,这种植物称作木本树种——乔木、灌木和半灌木。

乔木的特征是具有不同高度的主干和繼續延伸到树冠的分枝。观赏树木按其主干的高度分为三个类型:1.高干的——2.0米以上;2.中干的——1.5—2.0米;3.矮干的——1.5米以下。

在自然状态下,依据生長条件,乔木往往从地面形成树冠,也就是它們沒有主干。耐蔭树种或者孤植的植株往往是这样的树冠。

木本树种按高度和树冠直徑可分为几級(表1,見19頁)。

表 1. 木本树种按高度和树冠直径的分級

生存形态	高度等級	高度(米)	树冠直径(米)
乔木.....	I	20 以上	10—15
	II	10—20	3—8
	III	5—10	3—5
	IV	2—5	1—3
灌木.....	大	2 以上	2—5
	中	1—2	1—3
	小	0.5—1	0.5—1
小灌木.....	—	0.1—0.5	0.2—0.5
半灌木.....	—	0.6—1.5	0.5—1.5

表 1 中所列举的木本树种分类,在观赏园艺学方面,往往是不适用的。在适宜的管理下,可以用修剪的方法使同一个种或变种达到任何的形式。例如,山楂在自然状态下,形成灌木形式;人工栽培时,则具有矮干的或中干的、有时是高干的乔木形式。

在自然状态下,同在栽培中一样,有各种各样的变态茎。茎的纏繞和攀緣的能力是趋向于有利方面的一种。这样的茎缺乏机械的坚固物質,如沒有支柱,就不具备保持直立的特性。因此,它不得不匍匐在地面上或攀緣着以及纏繞着支柱,沿着别的树种、岩石和其他的支柱向上爬。这种茎具有柔韌性和纏繞着支柱或用适当器官(卷須、刺等——由于茎或叶子的变态的結果)纏繞着支柱生长的特性。具有这种茎的植物称作纏繞植物、蔓性植物或者攀緣植物。攀緣植物有时是草質茎的一年生植物,有时是木質茎的多年生植物。

在观赏园艺方面所采用的一年生攀緣植物有:观赏菜豆、番薯屬、香豌豆、旋花屬,等等。多年生的有:野葡萄(*Ampelopsis quinquefolia*)、馬兜鈴屬、常春藤屬、薔荔(*Ficus repens*),等等。攀緣

植物是垂直綠化所不可缺少的植物。

觀賞植物的个别种类，它們的莖部，往往由于积貯营养物質或水的緣故，在莖的积貯部分膨大起来而形成各种粗大的形狀。在文殊蘭、仙人掌及其他植物就能够看到这种形狀。变形的地下莖，在觀賞植物方面同样是相当多的。例如：大丽花屬、仙客来屬、秋海棠屬、大巖桐屬的真塊根，美人蕉屬和其他多年生植物的根狀莖，便是如此。通常这些莖的变态部分，用作貯藏水分或貯备营养，同时又是無性繁殖（真塊根、根狀莖，等等）的器官。

应用無性繁殖方法的觀賞植物中，多半是利用莖（扦插）来达到此目的。很多觀賞植物的莖容易形成不定根。百合屬、朱蕉屬、千年木、檉木屬、榕屬、菊屬等等都有这种特性。在有利的条件下（具备必要的温度、湿度和遮蔭），有时这种根可在不脱离母本植株的莖部形成，例如在培土的百合科植物，在千年木、朱蕉屬和其他植物的叶腋里，特别是在紧密和遮蔭的情况下，都会發生这种根。

通常莖在脱离母本植株后，而保持在相宜的条件下时常形成根。

某些植物莖的变态，不仅同莖的形态和其他外部性狀的变化有着連系，而且同莖的生物学机能的变化也有关。仙人掌屬、金合欢屬的某些种类和其他沙漠及半沙漠植物的莖执行叶子的机能，就是莖有着綠的顏色并进行同化碳素的作用。假叶树屬的莖变态在各方面都像是本身的叶子，并同样执行叶的机能。这种变态莖，如果莖为圓柱狀（天門冬屬 *Asparagus*），即称之为叶狀莖；如果莖的外形类似叶子（假叶树屬 *Ruscus*）称作假叶莖。

莖上有叶子、花和果实，它像根一样是行頂部生長。生長錐被蒙盖在芽鱗下。莖和根一样，是靠着形成層的活动而逐漸長粗，它向內形成木質部，向外形成韌皮部（韌皮部在衰亡时即变成皮層）。側根从根內的形成層發生，它一面生長一面穿过整个皮層；而側枝

是由着生在莖表面的芽發育出來的。叶子与根、莖不同，它是靠其基部生長的，因此叶子的頂端是比較老的。叶腋間着生着要在下一个生長季节才萌發的芽。某些树种，还有副芽着生在普通芽底下，并且只有在上部芽死亡后才能萌發。除此以外，莖还具有肉眼看不清楚的休眠芽，是在前一年的芽眼上形成；休眠芽只有在普通芽和副芽死亡后，以及流入大量营养物質的影响下才能萌發。

树干及其派生的最重要觀賞特性乃是：1. 植物的一般体形，2. 大小——高和粗，3. 乔木、灌木和草本植物树冠的形狀和結構，4. 顏色、茸毛及其他生成物，5. 纏繞及攀緣的能力。

植物的一般体形（外形）具有重要的觀賞意义，特别是被作为單独的（孤植）或 3—5 株成小組栽植的乔木、灌木和草本植物。为了这个目的，通常采用有觀賞性的、緊密的和發叶多的树冠（有建筑术形态）的植物。

植物的高度。無論是綠色林木的总結構，或者單独的群植或孤植，植物的高度是決定其位置的重要標誌之一。最高的乔木（云杉屬、冷杉屬、楊屬等等），根据另一些性質作为背景来布置，使其不遮蔽其他的植物，而同时又能够显露出自己。高的乔木应配置在从各方都能达到觀賞目的的植物群中心。灌木及其他的觀賞植物也以同样的方法来处理。

中等高的乔木（樺屬、榆屬、馬栗等等）成群布置在前后景之間，根据体形的不同，用作行道树或作为孤植。矮小的乔木（韃靼槭、鼠李、丹楓，等等）作为前景配置在灌木后面，有时以孤植的形式（被养成下垂的形态）布置。

灌木按高度配置在乔木群的林緣；即最高的灌木紧接乔木，而最矮的灌木用于整群林木的边緣。在体形上最具有建筑型的灌木，用作孤植或作小群栽植。單由灌木所組成的灌木群，可按照乔木的原則进行选择。开花美丽的或是外形良好的灌木，也可用作行

道树或綠籬。

無論在栽植多年生的或一年生的花卉植物时，这种按高度布置的原則同样可以采用。

植物的布置，不仅取决于它們的高度，而且决定于它們的特性。

樹冠形狀，結構，整个植物的紧密度，發叶的密度和其他性質，对植物的布置具有重大的意义。其中乔木树冠的形狀，具有特別重大的意义。按其形狀，可分为五类闊叶树种和七类針叶树种。

闊叶树种树冠的形狀：1. 天幕形（麻櫟），2. 广卵圓形（西伯利亞落叶松和欧洲落叶松），3. 广圓柱形（楊屬、山榆、榆树、小叶槲和大叶槲），4. 狭圓柱形（毛櫟和疣枝櫟），5. 垂枝的树冠（白柳、山榆——嫁接的）。

針叶树种树冠的形狀：1. 天幕形（自然成長的欧洲松），2. 傘形（在森林里成長的欧洲松），3. 旗形（在森林中受强烈抑制的欧洲松），4. 圓錐形（西伯利亞冷杉、尖叶云杉、下垂形态的欧洲云杉），5. 狭卵圓形（西伯利亞松、北美五叶松、側柏），6. 金字塔形（檜柏），7. 球形（云杉屬的球形类型、側柏和檜柏）。

从分类本身已可看出，树冠的形狀不仅决定于植物的种类，而且决定于它們最近的生長条件；例如：植物在布置上与其他植物的关系、光照、营养面积和性質、風向和風力。树冠形狀如同植物的一般外形一样，随着年齡而發生变化。

莖在修剪之后，具有从当年形成的休眠芽或副芽、以及从去年形成的休眠芽产生新枝的能力。这种能力在觀賞园艺方面可用来形成乔木和灌木的树冠，获取綠籬和其他建筑型的形态，在花卉植物方面，則可用来構成各种不同的毛毡花坛和肖像圖案。

塑造性，是在一定情况下用某些适于修剪的树种（高加索黃楊、側柏、柏木屬、栒子屬，等等），造成簡單的几何圖形和复杂的建

筑型式样——拱門、圓柱、飾瓶等等。

易于整形而且适于造成人工目的物的植物称作整形树(топи-
арное дерево)。

因之,塑造性决定于植物在修剪之后重新形成嫩枝的能力;而保持原来的恣态,將依靠新枝生長的速度和整齐的程度。

小叶槲、大叶槲、柏林楊、韃靼槭、欧洲云杉、西伯利亞云杉、西伯利亞冷杉、美国側柏、枸子屬、山楂屬、銀胡頹子、女貞屬、錦雞兒、葎鼠李、雪球屬等等是最好的整形树种。除此以外,黃楊、側柏和紅豆杉在南方特別适合。

槲屬、韃靼槭、枸子屬、山楂屬、銀胡頹子、女貞屬、側柏、云杉屬、黃楊等等,属于在修剪后長久保持原形的植物。

树干和莖的外形,树皮或表皮の色澤,同样具有觀賞的意义。树皮的結構常常是極其多样化的。树皮有光滑的,皺紋的,鱗片的和能够剝落的各種裂紋等等。各种树种的皮色是極其多种多样的,甚至在种或变种的範圍內,其变化也是很多的。在花卉植物方面,特別是草本花卉植物,同一种的品种之間的植株,顏色也有区别。在乔木方面,灰色和褐色的树皮占多数;然而也有白色(樺屬)和灰綠色(山楊、楊屬)。灌木的树皮顏色比較复杂。常見的有黑色(唐棣屬),青銅色(日本繡綫菊),珊瑚色(冬季里的白楸木),綠色(金雀花及很多其他灌木),等等。

同一个种內根据变种的不同,树皮有各种顏色。例如,柳屬有紅皮种(尖叶柳),灰綠色种(黃华柳),綠色种(шверинга)。

花卉植物的莖,有非常丰富的色調和各种不同的顏色。其中包含着从赭色或暗褐色到白色为止的全部色階。有时莖的顏色同叶、花甚至种子的顏色相符合。如金魚草屬、紫菀屬和其他一年生花卉植物,往往其莖的顏色重显在花和种子上。紅叶莧屬、鼠麴草屬、小花柏、石蓮花屬和其他毛茛花壇用花卉植物,其叶与莖是同

一的顏色。

莖和叶子的顏色，在植物的觀賞方面，有时起着决定的作用；而这种植物也仅仅是为了这种特性而栽培的。象蟆叶秋海棠、紫苏屬、紅葉苧屬等这些植物可以作为例子。

樹皮和枝條表皮的顏色，不仅取决于植物的种和品种，而且也决定于栽培条件、季节及其年齡。樺樹在幼年时是淡紅褐色的表皮，到成年时則呈白色。栎木在夏季是綠色的表皮，而冬季則呈珊瑚色。秋海棠在遮蔭的情况下是綠色或稍帶玫瑰的顏色，当在光亮的地方栽培时，是血紅色。

某些植物的莖密生着茸毛或刺，或者复盖着蠟層和其他使植物具有觀賞外形的生成物。蟆叶秋海棠和其他秋海棠的彩色細毛，無疑地使这些植物的觀賞性更加特出。蠟質常春藤的蠟層，使其具备特殊的觀賞性。植物銀灰色毛毡狀的茸毛是很奇特的。某些植物，由于有这种品質，已被当作毛毡花壇用花卉植物来栽培；例如：鼠麴草屬、小花柏、海瓜叶菊，等等。

能够纏繞的莖，其觀賞性在上面已經述过。特別广泛地提到的是熱帶的攀緣植物；而在我国有不少極其美觀的并适用于垂直綠化（牆壁、亭子、外廊、涼台，等等）的木本樹种和草本植物。

乔木的下垂类型是很有觀賞价值的。它們的枝条如同攀緣植物一样，沒有坚实的机械組織来支持嫩枝呈垂直状态。因此，它們瀑布似的向下垂着。要获得樹冠下垂的乔木，可用嫁接的方法，即將下垂乔木的嫩枝接在同样种类的普通乔木的樹干上。在我們的花園里能够看到帶有榕樹、榆樹、錦雞兒等的下垂樹冠的乔木。嫩枝下垂的室內觀賞植物称为倒垂型植物（羊齒竹、紫鴨跖草、玉簪屬、印度草蓐、盾叶天竺葵等等）。

叶 照例，叶子或針狀叶是植物的同化器官。正如以前曾提到过的，沙漠和半沙漠的某些植物种类（仙人掌屬等等）是例外，这

些植物由于消失了叶子，使这种机能轉移到莖上。多年生植物叶子或針狀叶的寿命，同根与莖的寿命是不一样的。落叶乔木的叶子或針狀叶，生活仅一个生長季；常綠树种的叶子或針狀叶，生活从1.5到12年，在某些情况下甚至活到几十年。大多数耐陰树种叶子的寿命比喜光树种叶子的寿命为長。如落叶松屬的叶子，生活一年；松屬——3年；云杉屬——5—6年；而紅豆杉的叶子能生活9年。

植物的生長条件，同样影响到叶子的寿命，特别是常綠树种的叶子。矿質营养、光照的惡化，气候条件(严寒、干旱)的急剧改变，对于叶子和針狀叶的生命起着不良的影响。例如，在長期干旱时，落叶树种的叶子就会脫落；而当雨季来临时，有时又重新形成叶子。在其他生長因素缺乏时，發生同样的現象。这些条件，对于常綠树种的影响，要比落叶树种更大。

叶子的形狀与大小具有觀賞的价值。甚至在我們的条件下，某些树种的叶子，可長達1米(灰胡桃和核桃楸)；热帶植物的叶子，有时長到几米(芭蕉屬、棕櫚科，等等)。

大的叶子(胡桃屬的各个种、庫頁蕹蓄，等等)，看起来是最奇特的，然而这样的植物在我国并不多。

叶子有極其多种多样的形狀，其中是以缺刻大的叶子最有觀賞价值：掌狀淺裂的(櫟木)，掌狀复叶的(馬栗)，羽狀的，奇数羽狀的(胡桃)，三回复羽狀复叶的，和多裂的單叶(槭屬、樺屬和椴屬的某些变种)。

叶子的类型非常多样化，常發生在温室-室內花卉植物和其他花卉植物上。叶子呈螺旋狀排列在嫩枝上(櫟屬、樺屬、椴屬，等等)或者是对生的(丁香花屬、梣屬、女貞屬，等等)。草本植物和具有变态莖(鱗莖类、眞塊根类，等等)的植物中，叶序表現得極不明显，以致常常不能够鑒別它。但是被称作鑲嵌性叶序的生物学特性，使我們感到很大的兴趣。由于节間長度和各層叶子的叶柄

長度的变化，以及各个叶片为了更好地接触到陽光而發生的弯曲和形态上的大小，使得它們更好的达到充分利用陽光的能。这种植物称为鑲嵌植物。

在同样条件下，鑲嵌树种比非鑲嵌树种耐陰，但耐冬性較差，生長也較慢。属于这类的有：獼猴桃屬、紅果接骨木、榆屬、野葡萄、繡球花、夏橡、南蛇藤、紅糖槭、尖叶槭、莢蒾屬、馬兜鈴屬、大叶槲、小叶槲、榛屬、蝙蝠葛、芳香悬鈎子、山梅花、云杉屬、冷杉屬。这些树种的叶子極其濃密地布滿在空間，其树冠几乎不能透視。

属于树冠較稀疏的非鑲嵌树种有樺屬、桦屬、山楊、松屬、落叶松屬。

凡是耐陰的植物，其树冠最大限度的承受面与叶面总和的比例很小。很多的測定已經指明，这种比例在落叶松屬是 1:0.2，在云杉屬——1:0.5，在馬栗——1:0.8，在槲寄生屬——1:1，而在某些觀賞植物的比例降低到 1:2，甚至更大（月桂树、芍药屬，等等）。在觀賞植物方面，叶面超过树冠的承受面是由于营养过剩和其他人工生長条件过良的結果。

植物对光的关系上的習性，在綠化實踐中具有重大的意义。当選擇任何植物群里的树种时，往往應該考虑到植物的耐陰性；絕不應該在植物下面或遮陰的地方栽植喜光树种。耐陰树种能够在喜光植物下面發育；也应当如此来栽植它們，因為它們通常是生長緩慢的，而喜光树种是生長迅速而寿命不長的；起初的时候在生長方面超过耐陰树种。由于这种配置的結果，在第一期內，因为采用生長迅速的树种而达到觀賞的效果；以后它們漸漸讓位給生長緩慢的树种。喜光树种，在这种情况下因为缺乏光綫而發生衰亡；加之，它們的寿命通常是短的。

耐陰花卉植物的作用，在于它們能够栽植在工厂的和宅院的狹窄花壇上以及在街道的陰暗一边。

溫室-室內的耐陰花卉植物和其他的觀賞植物，具有更大的意義。不少住宅和公共建築物，特別是朝北和朝西北的窗戶，在秋冬期間常感到陽光缺乏，因此栽培在這里的普通植物都不能生存。在這種情形下，必需選擇耐陰的植物種類（蜘蛛抱蛋、月桂樹、糙果棕、叢生狀棕櫚，等等）。應當注意到這樣的特性，就是在室內用種子或插條培育的植物是比較穩定的（耐陰和耐室內空氣的低濕度）。這種植物在生態上，比之栽培在溫室內的強。

葉子的顏色。木本樹種和其他觀賞植物的葉子顏色是極其多樣化的。

依葉內葉綠素為轉移的綠色，畢竟是基本的顏色。大部分植物種類的綠色葉子，具有向較暗的或向較亮的色調變化的整個色階；然而常常有不少植物，帶有鮮艷的、染着其他顏色的葉子。大都是帶有各種色調的紅色和黃色，藍色；也常常有雜色葉子類型的植物。任何葉子內都有葉綠素。在綠色葉子內，葉綠素顯現得鮮明；而在紅色和其他顏色的葉子內，葉綠素被其他的顏色所掩蓋。不過在無色（白色）的葉子里，沒有葉綠素，而這種葉子一般生活不久，因為它不能同化空氣中的二氧化碳。這種現象稱作缺綠病。

葉子的雜色性（綠色和白色或黃色色調的混合），按其本質來說，是局部的缺綠病；因此這樣的形態，生長是相當虛弱的。

葉子的顏色，依葉綠素、胡蘿卜素和葉黃素為轉移。后者出現在秋天當葉綠素被低溫破壞的時候。但在頗大的程度上，無論葉子或者花瓣的顏色，都是依細胞液中的花青素存在為轉移；花青素同試紙一樣，當細胞液酸性反應時，是玫瑰色，而鹼性時則呈藍色。

落葉樹種的葉子顏色，以季節為轉移（常綠樹種，在程度上要小得多）；在生長期內發生不斷的變化。顏色的變化，在春季、夏季和秋季能夠看到最顯著的區別。一般在春季里，葉子常是染着柔和的、鮮明的黃綠色調；在夏季里，是濃綠色；而到秋季是紅色、深

紅色、黃色以及青銅色等等。

有些木本樹種的類型和觀賞植物的品種，在春季是紅色的葉子，而夏季則是幾乎完全綠色或濃綠色的葉子。紅糖槭的葉子春季是紅色，而夏季是帶有血色的濃綠色。

針葉樹種的葉綠素能耐低溫。僅在 1939—1940 年冬季，很多森林裡，針狀葉才被零下 40—50° 的嚴寒所凍死；針狀葉變成了赤色并脫落下來，而在春季又重新發出新葉。

葉子的顏色，像草本植物莖的顏色一樣，不僅決定於種類、品種、季節，而且在相當的程度上也取決於栽培條件（營養、光照、溫度狀況）和葉子本身在樹冠上的位置。

葉子的顏色，對於花園和公園裡的木本樹種和花卉植物在某些群和花壇的配置，以及在选择綠化房間內部的品種時，具有決定性的意義。選擇植物，要考慮到觀賞植物的很多不同的特性和品質，是一種相當艱巨的任務。

觀賞園藝植物中，按照葉色，分化出獨特的觀葉植物類；其中高的種類，可組成群或者是作為孤植；矮的種類，可構成毛氈花壇及花的圖案(цветочная живопись)和彫像(цветочная скульптура)。

很多植物由於葉子顏色美艷，可行花盆栽培，以供室內布置和裝飾各種場所之用。屬於這種植物的：如蝶葉秋海棠、錦紫蘇屬、馬蘭屬、竹芋屬、*Diffenbachia* 等等。

往往碰見莖或葉都帶有美麗茸毛的觀賞植物。

針葉樹種具有不同觀賞程度的針狀葉。針狀葉也是按照長度、形狀、在枝條上排列的密度、色澤、耐陰性和抵抗空氣中煙塵的關係來區別的。

抗煤氣性和耐煙性。觀賞植物，特別是木本樹種，在大的工業城市和工廠區具有非常重大的意義；那里的空氣由於煤煙、煙灰和各種氣態的產物、化學工業的廢物而染污。喬木及其他綠色林木，

栽植在这些地区特別有价值。然而不是所有的植物，都能够在煤烟和各种煤气所染污的大气中生長。植物的抗煤气性和耐烟性的問題，还很少研究。

实践指明，針叶树种，特別是常綠的，不耐煤气和烟灰。在大城市里，仅仅在非工厂区才栽植銀灰色和灰藍色的种类。落叶树种比之針叶树种較坚强；其中大多数能够在工業城市中生長。在直接靠近空气極其污濁的工業企業地区，不是所有的落叶树种都能够忍耐；而在气态亞硫酸产物濃度大的空气中，所有的植物都会死亡。

下列的树种被認為是最耐烟的：1. 尖叶云杉——暗藍色的外形，2. 恩氏云杉——暗藍色的外形，3. 側柏——各种的外形，4. 西伯利亞松，5. 紫杉，6. 尖叶云杉——非暗藍色的外形，7. 恩氏云杉——非暗藍色的外形，8. 檜柏，9. 北美五叶松。

花卉植物中被認為最耐煤烟的如下：1. 霍香薷屬、蝦鉗菜屬、金魚草屬、石蓮花屬等，以及地膚屬、矮牽牛屬、烟草花、景天屬、万寿菊屬、馬鞭草屬。

抗煤气性較弱的有：香石竹、大丽花屬、紫花南芥、紅叶莧屬、美人蕉屬、紫羅蘭屬、桂竹香、雛菊屬、馬蹄紋天竺葵、除虫菊、鼠尾草屬、菊屬、堇菜屬。

抵抗力弱的是翠菊屬、蒿屬、鳳仙花屬、四季秋海棠、中国石竹、番薯屬、玉蜀黍、厄里努斯半边蓮、香豌豆、紫苏、小花柏、旱金蓮屬、菜豆、福祿考、百日草屬。

木本植物中最有抗烟性的是落叶树种。这就可以得出結論：植物的死亡，主要由于叶子的气孔被烟灰及其他化学微粒所塞住而缺乏气体交換的結果。如果叶子每年更換时，那么这种現象就大大地減輕，而气体交換即可在足够維持植物生長和生活的一定範圍内进行。但是以上所述的都不屬於抗煤气性的植物。

这就是說在大城市中,要保持針叶树种,可以采用經常清洗針叶的办法。

为大城市中选择植物种类,乃是極其重要的任务。特别是为了綠化工業城市,我們正面临着改良和丰富种类的重要工作。但是不从清潔空气的問題上求得解决,大城市綠化任务的根本解决是不可能的。工厂的烟囱不應該向空气中散布沒有燃燒的煤和煤气,而必須把它們收集起来。

花、花序和果实 花在植物学的意义上,被理解为产生种子和达到繁殖目的的植物繁殖器官;而不能够象营养器官(根、莖、叶)那样,構成有机物質。因之,花的生物学机能是形成种子(繁殖)。

在觀賞园艺方面,为了美丽的花、花序、或其他觀賞的器官而栽培的植物,称为“花卉植物”。这种情况,常常在概念上造成混乱;而且也很难糾正,因为在實踐中用得很久了。

花的高度应用,使得它的結構复杂化,而花的分化同植物的其他营养器官比較起来,也早得多。實質上,花的整个部分按其本性來說,都是叶子的变态。植物由叶子变为花萼和花瓣的过程,以及由花瓣变成雄蕊和雌蕊的过程是繼續不断的。这里芍药可作为第一个例子,它的比較复杂的叶子,从下面漸漸向上簡單化,而最后轉化为花瓣;而作为第二个例子的是白荷花,它是由花瓣逐漸过渡到雄蕊的过程。

實踐証明,当加强氮素营养时,花期就会無定期的推迟。不但如此,用加强氮素营养的办法,还能够使已發生的生殖器官(花)改变为营养器官(叶)。

如果对植物所有的器官进行觀賞价值的比較評價,就能得出这样的結論,就是愈靠近植物的表面(树冠)觀賞价值就愈高,也就是在觀賞方面占第一位的是花朵,然后是叶子,最后才是植物的其他器官。全部被列为花卉类(花卉觀賞植物)的植物中,在这个定

义里有不少是例外；就是說最有觀賞价值的不是花，而是植物的其他器官；例如在观叶植物类中是叶子，在大多数木本树种是整个外形和叶子。

使我們感到兴趣的是下列的花和花序的觀賞特征和性質：1. 花序的特征，2. 大小与形狀，3. 顏色，4. 重瓣性，5. 气味(香气)，6. 开花时期与延續時間，7. 与光的关系。

花序的特征。有些植物具有花梗，每一花梗上仅着生一朵花(罌粟屬、郁金香屬等等)。大多数觀賞植物形成各种結構的花序。

鈴蘭屬、刺槐、香豌豆的花序，聚集成总狀花序。蘭科植物的花序为穗狀花序，丁香屬的花序是圓錐花序，翠菊屬、菊屬、矢車菊屬以及其他菊科植物为头狀花序等等。

花的大小各不相同。某些种类具有巨大的花朵。熱帶水生植物王蓮的花朵，有人头那样大，洋玉蘭的花朵相等于小孩的头。相反地，也有不少植物的花是非常小的。例如多年生的一枝黃花(一枝黃花屬)的花朵很小，而絲石竹屬(圓錐花絲石竹)的花朵还要小。木犀草等等的花朵既細小而又不美觀。很显明地，細小的花朵仅仅是因为其花序的美丽，或者因为別的特性(气味)才被重視。

花的形狀。花的形狀具有重大的意义。形狀美丽的花蕾与花朵，得到極大的重視。薔薇(月季、月季的杂交种、“利孟塔”月季，等等)花的結構和形狀是極其多种多样和非常美丽的。

花的顏色。花的顏色复杂到在自然界中沒有任何的物体可以与其相比。只要除去黑色以外，帶有無數各种各样色調的任何色彩，在花朵上都能够看到。也有近似黑色的花(生物界是沒有黑色花的)；例如，薔薇的某些品种、“黑外套(Черный плащ)”金魚草、“法烏斯特博士(Доктор фауст)”三色堇和大丽花的个别品种等等。

許多植物种类，具有一套花色很丰富的品种。例如，大丽花、薔

薇、紫菀等等，它們有很多品种，因而这些种类有極其丰富的色彩。有不少品种，它們仅仅在花的色調上彼此不同。純色(純紅色、玫瑰色、白色等等)的花需要很大。許多美丽的花卉植物(三色堇、美国石竹、大丽花、山茶等等)有各种各样顏色的花朵。帶淡藍色的花不常看到。

花和叶子一样，其顏色以細胞液中花青素的存在为轉移。顏色的多样性，正如已經說过的，是以細胞液的反应和光照条件以及营养狀況为轉移。白的顏色是由于光被位于花瓣及植物其他部分的細胞間隙中的气泡所散射的緣故。

因此，同一品种，因为季节、植物本身和花的發育期以及栽培条件的不同而有不同的顏色。例如，鉄炮百合(*L. longiflorum* V. *Harrisii*)的花蕾是綠色，而展开后的喇叭花冠是眩目的白色。王百合(*L. regale*)的花蕾是淡紅褐色，展开后的花是淺粉紅色。仙客来的紅色花，在冬季由于缺乏光綫而呈淡藍紫色。报春在冬季同样失去原有的鮮艳性。丁香花在 30° 下的早期促成栽培时形成白色花，而同一个品种在春季常常开淡紫色花。

花的重瓣性。除了顏色和香气外，花的重瓣性是觀賞植物非常重要的特性，重瓣花的評价大大地超过了普通的(單瓣的)。

花的重瓣性，應該認為是常态的改变：1. 部分或全部雄蕊变为花瓣，2. 雌蕊或雄蕊变为花瓣，3. 雄蕊和雌蕊都变为花瓣，4. 花被环的扩大，5. 花瓣的分离。

菊科植物的重瓣性，應該理解为头狀花中的大量管狀花从外圍向中心变为舌狀花。

各种重瓣性的例子，列举如下：雄蕊和雌蕊全部变为花瓣(全重瓣性)的有夏紫蘿蘭和冬紫蘿蘭；仅雌蕊变为花瓣的有重瓣矮牽牛；仅部分雄蕊和雌蕊变为花瓣的有薔薇、香石竹；仅雄蕊变为花瓣的有重瓣郁金香(半重瓣)。福祿考的重瓣性是由于花瓣的分离；

而百合的重瓣性是由于花被环的扩大。

植物在完全重瓣或全部雌蕊变为花瓣的情况下，不能形成种子。因此在生物学方面，重瓣性乃是种、品种的退化特征。在所有其他表现重瓣性的植物，能够独立地或人为地产生种子。通常由于获得种子困难或不可能获得，重瓣性的植物用营养繁殖。这种繁殖方法，主要是应用在不定型的植物。香石竹用种子和插条繁殖。紫蘿蘭仅用种子繁殖。

蔷薇和其他半重瓣植物之重瓣性，仅在开花的前半期最为显著，也就是在花蕾和花朵半开放时。其后随着花瓣的张开，逐渐暴露出未重瓣化的花心(重瓣的花瓣开始散落)。

重瓣花不一定比单瓣花美丽。例如，很多人认为金鱼草、郁金香、水仙和某些其他的单瓣花比重瓣花要美丽。

氣味。某些观赏植物具有香气。可惜，有香气的花卉植物并不很多。香气是由于从花或叶子里分泌出挥发油的缘故。

很多植物群能从花朵里发出香气(蔷薇属、水仙属、铃兰属、菸草花、木犀草属、香豌豆、紫蘿蘭属等等)。某些植物具有轻微香气(福祿考属、芍药属、勿忘草属，等等)。很多美丽的花朵完全或者几乎没有香气(大丽花属、秋海棠属、紫菀属、翠雀属、三色堇、郁金香属等等)。

某些植物的叶子，具有令人愉快的气味(香叶天竺葵、檸檬、月桂树、母菊属等等)。万寿菊属、金盏花属、矮牵牛属，具有强烈的特殊气味，主要是从叶子内发出的。

有些植物的花很不好看，但是具有令人愉快的香气；就为了这样才被人们栽培(木犀草属、*Nycteinia* 等等)。

花的气味是极其多样性的。化粧品工业为了得到挥发油和各种香水，广泛地采用花作为原料。(喀山月季、米丘林育成的杂种蔷薇、香叶天竺葵等等)。

花的香气强度是以天气、一天的时间和花本身的发育情况来决定的。通常在傍晚、夜间和早晨时刻，花散发出较强烈的香气（烟草花等等）。在湿润、但不多雨的天气，花同样发出强烈的香气。这种特性就规定了香气良好的花卉植物，应当布置在靠近人居住的地方：在花园里布置在长凳旁边，在沿路的带状花壇上，在住宅里配置在靠近窗户处、凉台上以及窗台上。

开花的时期和延续时间。开花的时期和延续时间具有实践的意义。在不利于开花的时期（秋季、冬季、而露地是在春季），每一种花都是很有价值的。在这个时期，开花这一特性乃是具有高度的观赏性状。为了各种不同的目的，应按照开花的时期和延续时间来选择花卉植物的种类和品种。

大部分栽培的花卉植物，都具有长期开花的特性，比之其野生种要长久得多。无论作为切花的或者栽植在花壇里的花卉植物，都必须有这种极为重要的特性。

一朵花开放的延续时间和整棵植株开花的延续时间，应当区别开来。植物又有单独一朵花的开花延续时间，或一枝花序的开花延续时间。繡球花约开花 5—6 个月，而且某些品种能从白色（在春季）变到绿色（在夏季）和玫瑰色（秋季）。郁金香开花 12—15 天。西伯利亚罂粟和高山罂粟开花 1—2 天。郁金香形成一朵花，所以开花期很短，而罂粟形成很多的花，因此它的开花延续时间从春季一直到夏季后半期。

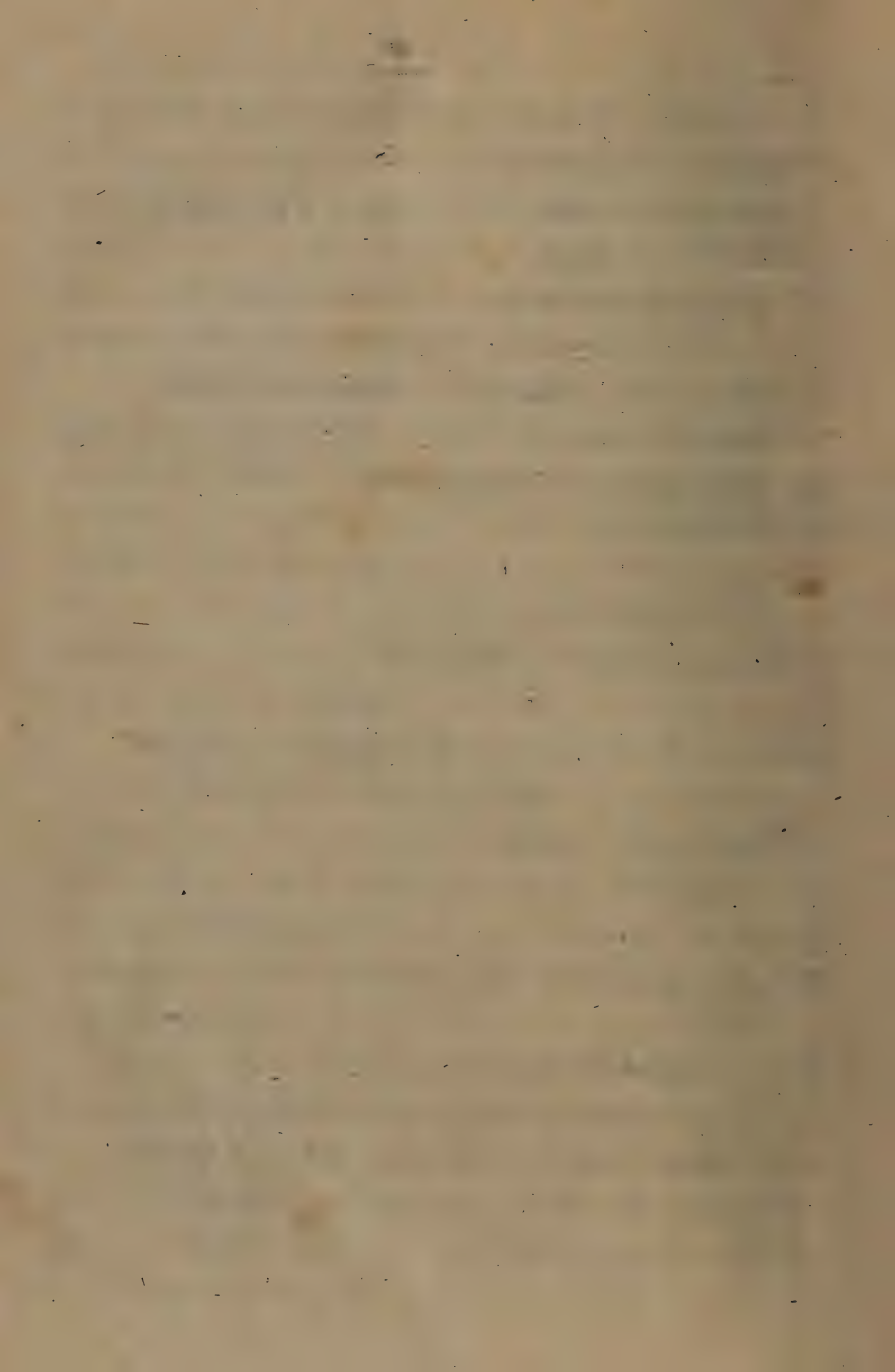
植物在一个季节内开花一次，有的植物每年开花两次以上。这样的种和品种称为四季种（蔷薇的个别种类、檸檬等等）。

外界条件（营养、湿度、温度和光）对开花的延续时间有很大的影响。在足够的营养条件下充分浇水，香豌豆开花的延续时间可延长。大多数植物当形成种子后，能引起停止开花；而如果摘除子房，则能促进开花（香豌豆）。

与光的关系。所有的花卉植物与光的关系是不一致的。某些花卉植物在直射的陽光下关闭,而只有在陰天才开放(烟草花);另一些花卉植物則恰恰相反,只有在明亮的陽光下才开放,沒有陽光时則关闭(飞燕草、旋花)。

果实也常是植物的裝飾物。大部分果树和漿果在結果期中是極其美丽的。在觀賞植物中,同样遇到帶有美丽的果实的一些种类(韃靼槭、雅伏槭、茄屬以及室內的所有柑桔类植物等等)。

某些植物的花和花序在凋謝之后,外形很不好看(丁香屬、泡盛草等等)。这种花序在开花后应当剪去。



第一編 花卉植物的栽培

第一章 培养土及其应用

第一节 土壤的描述和准备

觀賞植物的栽培，是件复杂的农業技术，特别是花卉植物，按其种的成分是非常多样化的，因此对土壤和矿質营养有多方面的要求。

为了栽培育苗植物和盆栽觀賞植物，需要預先准备各种不同的土壤，这些土壤在园艺方面称作培养土。用它們来准备各种混合土。

混合土中有下列的土壤：生草土，腐叶土，腐植土（厩肥土），堆肥土和泥炭土。这些土壤含有大量腐植質，但按其物理的和化学的特性是各不相同的。生草土按物理特性是重粘土壤，其余的都屬於輕松土壤。

生草土 生草土是最重要的土壤，应用于大多数混合土中。

大量的植物殘体，使这种土壤成为多孔的和有彈性的，但是趋向于密实，因为它本身含有很多矿物質。按照矿物質的含量，它可分为三个类型：重生草土——以粘土为主，中生草土——粘土和沙的成分相等，輕生草土——以沙为主。生草土（尤其是粘土含量多的）富有多年內有效的营养物質，因而可用来栽培大多数的多年生植物。

生草土，是在草地以及帶有良好的禾本科牧草三叶草草層的

牧地上采集的。应该避免从含有强酸的灰化土和带有苔属和酸性禾本科植物的低位地段上采集生草土。

当采集生草土时,根据生草层的厚度,切取宽 20—30 厘米、长 30—50 厘米和厚 8—10 厘米的生草土块。切下的生草土块叠放成堆,堆高 1—1.5 米,阔达 1.5 米,长度任意。草面对草面地把生草土块叠放成层。为了丰富营养物质以及加速有机物质的分解,生草土块最好和牛粪间隔叠放。顺着土堆的顶部,设置一条积貯水分的小槽,使它更好的湿润(圖4)。



圖 4. 生草土堆。

采集生草土較好的时期是 7 月,因为到这一时期,草层达到良好发育,并且采集的生草土块在适宜的管理下,不到冬季就能够分解;也就是牧草腐殖化而根则腐烂完全。为了生草土块顺利的分解,土堆在夏季内,必需进行二次以上的翻堆,

必要时还得使其湿润。到第二年,土壤不应当再留在露天,因为它们分解进行过分长久,会失去多孔性和弹性而使品质恶化。

使用土壤时,用鏟子打成细小的土块,并用筛子筛过,而且没有分解的生草土残块也不必抛弃,而尽量把它们打成小块。在破碎大量的生草土块时,应用生草土块破碎机。

腐叶土 腐叶土是营养物质相当丰富的、主要由容易分解的腐植质组成的轻松土壤。这种土是重生草土的良好疏松物。同泥炭土和沙混合时,它能够代替不是任何时候都能采集到的石楠土。腐叶土在许多种植物播种时都采用,特别是种子细小的植物;例如,报春属、秋海棠属、大巖桐属、桉树属等等。当植株不能忍受厩肥的腐植质时,应采用腐叶土。在栽培报春属、仙客来属、安苏列

姆屬、各种秋海棠、大巖桐屬、梔子屬、山茶屬、桃金娘屬、瓜叶菊屬等等时，腐叶土是混合土的主要成分。

春季或秋季，在森林、花园和公园內把小枝和殘草收集成堆，以制备腐叶土。干燥的叶子在最初堆放时，是很疏松的，因此应该把它压紧和澆水，否則分解进行得很緩慢。通常是在仲夏，按照疊放生草土的办法来疊放它，使它的紧密度均匀。在2年內(每季进行2-3次)进行翻堆和湿润，这种叶子在第二年年底就可变成可以应用到栽培上去的土壤。

腐植土(厩肥土) 这种土在园艺上常称为温床土，因为它是由温床里發过热的厩肥制备成的。在成分上輕松的腐植土，主要由腐植質組成，因此含有極丰富的营养物質。一般用来混入生草土和其他各种混合土。在各方面，它是保証植物强盛生長的各种混合土中最起作用的部分。

腐植土也可由發过热的家畜厩肥制备成。腐植土有比較重粘的(牛糞)和比較輕松的(羊糞、馬糞)，視厩肥和土壤的种类而定。重腐植土最好和輕生草土混合，而輕腐植土則最好和重生草土混合。

制备腐植土最适合的方法是利用新鮮厩肥作为温床的釀热物。到第二年，从温床里清理出的腐植質，堆放在露天，并精細地打碎，此后，变成比較一致的黑色土壤，質地輕松，沒有显著不分解的褥草殘体，能够容易地通过小孔的篩子。

泥炭土 泥炭土是由分解緩慢的有机殘体組成的，質地輕松，持水性高，并富有腐持質。純粹的泥炭土养分很少。它适于同重粘土壤(同生草土)混合；因为泥炭土会有效地改善它們的物理特性，而使重粘土壤变成比較輕松的土壤。泥炭土也可以和輕松的砂質土壤混合，以改善和提高其粘結性和持水性。

泥炭土是在泥炭沼澤地上采集的。为了这个目的而掘取充分

分解了的泥炭層。泥炭采集中的殘渣，也可用作燃料。按照疊放生草土塊的方法來疊放泥炭，并保持兩季。在冬季的條件下，泥炭換氣良好，因此，其酸度顯著地降低。泥炭土當與厩肥及生石灰制作堆肥時，能大大地得到改善。

制备良好的泥炭土，可作各种不同的混合土；而对于某些植物，如繡球花屬、山茶屬、簕石楠屬、杜鵑屬等等，它是保證栽培成功的主要土壤。

堆肥土 堆肥土是各种有机垃圾腐爛的产物。堆肥土的質量 and 物理特性要看各种垃圾的成分怎样来决定。

制备堆肥土要經過2—3年，制造堆肥的方法是將各种垃圾(家庭和宅院的垃圾、污水、厩肥、碎屑、杂草、植物的殘体等等)集聚成堆。每年翻堆和湿润2—3次以上。在使用前，用孔眼中等大小的篩子將堆肥土篩过。为了促使分解，在堆肥堆里加进生石灰。

堆肥土可以單用一种鋤下来的杂草植物殘体或者温室温床生产上的各种廢物来制备。在后一种情况下，在堆肥堆中；有植物殘体和各种成分的土塊。

堆肥土按其成分是中等土壤，含有相当丰富的营养物質，它在生草土和輕松的有机質土之間，特別是由盆栽的廢物所制备的土壤似乎处于中間的性質。

堆肥土同生草土及泥炭土混合时，能大大地提高后者的肥力，并能代替腐叶土。由盆栽植物的廢物所制备成的堆肥土、純土可用于栽培一年生花卉植物(除了翠菊屬、紫蘿蘭屬、石竹屬、秋海棠屬之外)。

石楠土 这种土壤是十分輕松、多孔、柔軟和具有充分的营养物質。在長有茂密的石楠灌木叢的地段上采集，其方法是鏟取帶有越桔、欧洲越桔和其他杂草的殘体和根的草層(厚5—6厘米)，以及采集石楠的根、叶和小枝。收集的生草土塊疊放成堆，然后象

腐叶土一样处理两年。

石楠土应用不广。在栽培杜鹃属、大巖桐属、竹芋属、欧石楠属、蘭科和鳳梨科植物时，把它混入混合土中。2份腐叶土、3份泥炭土和1份砂的混合土可代替石楠土。

木質土 木質土有时被应用；它是由树椿、枯枝和木屑腐敗后的产物，以及老树洞里的腐敗物等等制备成的。木質土的性質近似腐叶土，輕松，但是十分缺乏营养物質，并有酸化的能力。在培植蘭科、羊齿和鳳梨科植物时，木質土应用于混合土中。

苔蘚 苔蘚是从苔蘚、水蘚的沼澤地上采集的。被晒干、打碎并篩过的白色水苔(*Sphagnum*)用于混合土中，可使其輕松，并提高其持水性。

砂 当扦插植物时，应用純碎的砂。通常，最好的是河砂和淡水砂。細小的紅色古砂，以及含有鉄的亞氧化物和各种对植物有害的氧化物的砂，不适于制备混合土，特別是不适于用作植物的扦插。

用来制备混合土的砂，通常用不經過預先处理的砂。用作扦插和复盖播种箱的砂，需在木桶內用清水精細地洗去粘質土的和有机質的微粒。当扦插生根困难的树种，如齐墩果属、杜鹃属、欧石楠属等等时，采用細小的白色的石英砂。当沒有河砂时，可采用海砂，但應該精細地洗去海中的鹽类。

第二节 混合土的制备和貯藏

混合土的制备 混合土是按其需要量来制备的。每一种土壤个别进行处理、破碎和經過大篩或小篩篩过，然后按照体积配制或混合土。

混合土可以分为下列三种：重粘的，中等的，輕松的。

用于制备重混合土的土壤如下（按照体积）：重生草土——3

份，腐叶土或腐植土——1份，砂——1份。

用于中混合土的为：重生草土——2份，腐叶土、腐植土、泥炭土或石楠土——2份，砂——1份。

用于製备輕混合土的为：重生草土——1份，輕松的有机質土（腐叶土等等）——3份，砂——1份。

植物在其不同的發育阶段，对于营养物質提出不同的要求，因之对混合土的要求亦不相同。在最初的發育阶段，一般要求比較輕松的土壤和容易吸收的营养物質。多年生的大型植物，要求重粘土壤。

为了播种和移植根部發育軟弱而細小的植物，必需用輕松土壤。

鳞莖类植物，以及具有粗大的根和根狀莖的植物，要求重粘土壤。大多数的鳞莖类植物、文殊蘭、君子蘭、年齡在5—7年的棕櫚等都屬之。

培养土的貯藏 培养土通常年年制备。因之，儲存的土壤年年得到补充，而且它們能够利用多年。为了这个目的，必需有組織地、合理地貯藏土壤。但是不能貯藏在露天，因為它們会迅速地分解，失去原有的結構，密实和淋溶。因此土壤的貯藏，在密閉的房屋內（土壤的倉庫、庫房）才能得到保証。在这种房屋內要設置貯藏櫃和間隔的房間，其数量以保証分別貯藏每种土壤为度。貯藏櫃的大小至少应当适合于貯存全年的



圖5. 混合土的制备。

土壤。

在房屋内,除了贮藏櫃之外,还应有宽敞的土壤加工(破碎、篩和制备混合土)用的地方。在冬季,房屋内不应上冻,相反,应该温暖。

砂,貯藏在露天,因为它不容易分解和密实。

第二章 花卉和觀賞植物的繁殖

花卉和觀賞植物的繁殖，应用兩種方法：有性繁殖，即种子繁殖，用播种的方法；無性繁殖，即营养繁殖，用植物的个别营养器官分根、扦插（用莖、根和叶）、压条、分株的方法，以及用萌蘖、真塊根、球莖和嫁接的方法。

用种子繁殖的植物，照例起初生長和發育都比之用营养器官繁殖的植物要緩慢，但是它們的寿命長。

种子繁殖法，在杂交和植物育种上，对获得新品种，具有广闊的可能性。

当营养繁殖时，通常是得到完全相同的植物材料；因为重新繁殖的植株，在本質上乃是原来母本植物的分割部分。

第一节 有性繁殖（种子繁殖）

一般描述 花卉植物在气候温暖的緯度地区可以用露地播种的方法栽培，或者用保护地（溫室、溫床或加溫壟）培育的秧苗栽培，而依据生長期的長短来决定。

大多数花卉植物的生長期比之無霜期为長，所以用育苗的方法栽培。

用种子繁殖的全部花卉觀賞植物，可以分为二类：1. 露地播种栽培的，2. 用育苗的方法栽培的。

第一类包括下列的植物：1. 在發育的第一期不耐移植和籽苗移植的，这通常是直根極其發达的植物（罌粟屬、一年生羽扇豆等

等);2.生长期短的(木犀草屬、旱金蓮屬、香豌豆、菜豆);3.能耐春季寒冷和晚霜的(金盞花屬、紫蘿蘭屬、金雞菊屬等等);4.在露地越冬的多年生植物。

生长期比無霜期長、同时不耐春季低温的所有植物是第二类。

应用新鮮的、形狀良好的第一級的种子来播种。

挑选植物的优良植株作为种株。它們應該是純品种的(該品种最典型的)、健康的、發育良好并且質量指标高的。种子的采收、处理和分級,應該極其精細。

播种以前,檢查种子的發芽率和純度,确定它的經濟适合性。

种子的貯藏 种子随着年齡而失去自己的發芽力——一些种子比較快,而另一些种子則比較慢。失去發芽力主要是由于下列原因:1.水分損失达临界極限(干涸);2.在呼吸过程中有机物質被胚所消耗(在正常的貯藏下,决定胚的生活延續時間的發芽力自然失去);3.因氧气(空气)缺乏而胚窒息——种子变坏;4.由于水分过多而腐爛;5.病虫害。

某些植物的种子,發芽力消失得快到这种程度,以致在采收之后不得不立刻就进行播种。大多数花卉植物种子,保持發芽力只有数年。例如,紫菀屬、万寿菊屬、馬鞭草屬、金盞花屬的种子,保持發芽力2—3年;香豌豆、美国石竹、金魚草屬、罌粟屬、羽扇豆屬、旱金蓮屬、矮牽牛屬的种子保持3—4年;紫蘿蘭屬的种子保持4—6年;烟草花的种子保持8—10年,等等。

花卉观赏植物的种子,应当貯藏在十分干燥、冷凉而空气流通的房間里。貯藏的最适溫度是0—5°。种子最好按照品种名片或編号放在櫃子的抽屉里。櫃子和抽屉应当具有作为自由通气的孔眼。同时也应当設法防止老鼠从那里鑽进去。

播种前的处理 种子的發芽期是極不相同的。某些植物的种子,發芽要經過几个月甚至几年。种皮坚硬的种子,長久不能發芽:

在木本树种方面有山楂屬、栒子屬、野薔薇、假屬、果树等等；在棕櫚科中有椰子屬、酒棕屬等等；某些多年生草本植物中有芍药屬、翠雀屬等等。

播有这种長期不發芽的种子的土地，在一个季节內需要大量生产效力低的耕作(除草、澆水、松土等等)。这样就造成不合理的劳动和資料的耗費。因此这类种子必需进行播种前的处理。

种子預先的处理，有各种不同的方法。最常用的是以下数种：
1. 种子的層积处理或者砂藏；2. 用开水浸燙种子；3. 机械损伤种皮；4. 用化学藥品处理种子。

种子在秋季或初冬層积处理时，一般按1:3的比例与湿润的砂或帶有泥炭的砂混合，貯存在淺箱、花盆或麻袋內直到播种之前，这些容器放置在地下室、窗間壁內或貯藏庫中。

同时，为了避免种子霉爛起見，应当注意在冬季內不能过分潮湿及發霉。有时將盛种子的容器埋在雪里(野薔薇、栒子屬、山楂屬、芍药屬等等的种子)。

种皮坚硬的种子(野薔薇等等)，預先行冷冻处理之后，再用开水浸燙，直到种皮开裂为止。

机械损伤，对于像棕櫚这类植物的种子來說，是用鋸去或切去部分种皮的方法实现的。为了不損害种胚，这种手术必須进行得十分小心。某些种子用粗砂磨擦也能达到这个目的。

棕櫚、芍药屬、樅屬和其他植物，具有种皮坚硬的种子，所以常用化学藥品进行处理。通常采用2—3%的鹽酸或硫酸溶液，把种子浸在这种溶液里直到种皮柔軟为止。酸和鹵化物的化学藥品，不仅能加速發芽，而且能提高陈种子的發芽率。

介紹野薔薇种子的处理方法如下(引自基謝列夫的材料)：

1. 秋季在下列的混合物中进行層积处理：1份园土，1份粗砂，1/10份打碎的生石灰。用稀釋的硫酸(1份硫酸加3份水)，湿润这

种混合物,把不去皮的野薔薇果实拌到混合物里,把盛有混合物的淺箱埋入土內或安置在地下室中。在冬季中期,將混合物翻拌一次(果实到这一时期破裂)。到播种以前,种子已帶黑色,并完全适合播种。

2. 野薔薇的种子在層积处理或播种以前浸泡: 在 2% 鹽酸內浸 8—10 小时; 或者, 在 3% 鹽酸中浸 20—24 小时。

在栽培場所內播种 在栽培場所內播种, 是在淺箱、花盆、栽培床、或溫床中进行的。播种或移植籽苗用的淺箱, 在园艺上的标准尺寸(內部)是 $60 \times 30 \times 5$ 厘米。

用作播种的混合土, 不是各种各样的, 其主要的归納如下: 1. 堆肥土, $1/5$ 份砂或 1 份园土(露地的菜园土), 1 份腐植土和 $1/5$ — $1/8$ 份砂, 适用于所有的一年生和多年生植物, 除去下面所指出的植物以外; 2. 輕生草土或重生草土和 $1/5$ 砂, 适用于紫蘿蘭屬、紫菀屬和香石竹; 3. 1 份腐叶土、1 份腐植土和 $1/5$ 份砂, 或者 1 份生草土、1 份腐叶土、1 份腐植土和 $1/5$ 份砂, 适用于秋海棠屬、报春屬、瓜叶菊屬和仙客来屬(对于最后二屬植物, 还有其他的混合土——詳述于栽培中; 4. 1 份石楠土、1 份泥炭土和 $1/5$ 份砂, 适用于杜鵑屬、桉树屬、欧石楠屬等等; 5. 1 份生草土、1 份腐植土和 $1/5$ 份砂, 适用于棕櫚。

將打碎的土壤用篩子篩过。对于最細小的种子(秋海棠屬、荷包花、报春屬、大巖桐屬等等), 用孔眼 2—3 毫米的篩子; 对于其余比較大的种子, 則用孔眼 4—5 毫米的篩子。很細小的、粉狀結構的土, 不适宜作播种用, 因为它能够很快地密实。

土壤应当中等湿润, 不應該泥濘粘手(由于水分过多)或起揚(由于干燥过度)。

在淺箱(花盆)底部, 要設置排水物; 用瓦片鋪放在排水孔上, 凸的一面朝上, 并用大粒砂子与纖維質生草土各样一分均匀地鋪

一層(厚 8—10 毫米)。此后,淺箱用土填到頂部,并用淺箱底輕輕撞击桌子或栽培床以使土壤密实。多余的土,用木牌刮去,并沿着箱緣將土刮平。用压土板輕輕地鎮压淺箱中的土壤,压到使土面离箱緣凹入 8—10 毫米。在播种之前,对箱內土壤澆水。

大多数种子是用撒播法播种于淺箱內的。对于某些植物,采用条播或穴播(仙客来屬、香豌豆、棕櫚和所有大粒种子的植物)。細小的种子,用手拿紙袋或有塞子的瓶子(用鵝毛管或其他东西穿过瓶塞)来播种。在淺箱或温床內同样可采用小型条播机。一般条播和穴播是用手进行的。

播种时應該將种子均匀地撒播在土面上,但这是不容易做到的,尤其在播种細小的种子时(秋海棠屬、大巖桐屬、荷包花、报春屬)。由于細小种子呈灰暗顏色,和土壤顏色相似,在土面又不能看見它們,因

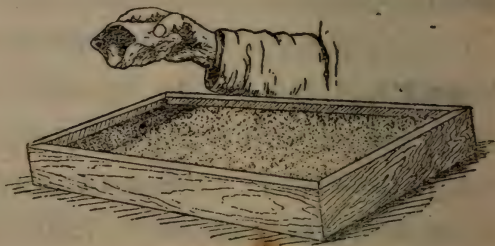


圖 6. 用紙袋在淺箱內播种。

之困难就更大。所以在冬季里,这种种子可播在被鋪在土表的雪層上。采用这种播种方法时,不需要灌水与复土,因为当积雪溶化时,种子就随同水分一塊吸入土中。

不适宜移植和發育快的植物(蓖麻、觀賞菜豆、香豌豆),直接播在花盆內。

种子的复土深度,依其大小来决定。認為种子的复土深度等于种子的厚度就足够了。很細小的种子不行复土。播种紫蘿蘭屬、杂种仙客来,复以少量的砂,并用报纸遮盖。

其他的种子,用手或用篩子复盖同样成分的土壤,然后用帶有細孔噴头的噴壺澆水。在每个淺箱里,插上涂有白色或赭石的牌

子，在这牌子上用鉛筆簡單的記上植物的种和品种的名称，以及播种的日期。

种子的播种量，不但取决于种子的大小，而且决定于它們的發芽率和比較可靠的經濟适合性。

每个地区的播种时期，决定于植物的本性和它們的專門用途。为了得到早期的切花或者为了采种栽培，其播种要比作为一般的大量切花或者晚期的裝飾花卉的播种早些。

为了获得一年生植物的秧苗，其播种須从1月开始进行，一直到5月，視植物生長期的長短而定。

露地播种 能够忍耐春季寒冷和晚霜的、生长期短的一年生植物，在露地播种。为了在夏季下半期得到切花和裝飾花卉，播种直接在花壇和帶狀花壇内进行。

在莫斯科省列宁区的斯大林集体农庄，已研究出一种播种露地花卉植物的、極其重要的農業技术新方法。这种方法是在秋季严寒来到以前5—7天进行。因为如果播种較早，种子虽能發芽，而会冻死。播了的种子，用砂或鋸屑复盖，厚度超过所播的种子厚度4—5倍。

春季当土壤解冻时，清除砂子或鋸屑，但要保留一層，厚不超过1厘米。

有时在厚及4—5厘米的雪地上进行早冬播种。为了要早冬播种，入秋后就須准备好寬壟，在其雪地上把小溝開設达土壤，然后种子播于溝内，种子上用砂或鋸屑复盖。

适宜这样播种的有：一年生花卉植物——天人菊、格迭維加石竹、古代稀、香豌豆、山字草、金鷄菊屬、花葵、金魚草屬、*Malope grandiflora*、金盞花屬、馬齒莧屬、木犀草屬、智利喇叭花、福祿考屬、茼蒿、月見草；多年生花卉植物——耬斗菜屬、烏头屬、春黃菊、杂种天人菊、翠雀屬、*Salpiglossis*、毛叶剪秋罗、剪秋罗、加尔西頓剪

秋羅、罌粟屬、除虫菊、酸漿、圓錐花福祿考。

这些新方法,在花卉植物露地播种的农业技术方面,使集体农庄能够在春季空出温床来栽培蔬菜,减少劳动力的需要和降低一年生花卉植物秧苗的价格 87.5—90%。

普希金种子檢驗試驗站建議:某些一年生花卉植物在列宁格勒省,应在溶雪后立即播于秋季准备好的寬壟上。

在1946年和1947年4月播种的这些植物,如翠菊、百日草屬、金魚草屬和某些其他植物,虽然它們生長期長,也正如預料的,开花要比育苗植物迟2—3星期,但是它們产生了質量十分优良的、大量的切花。

早期播种的比晚春播种的,复土要稍淺一些。正如播种在潮湿的粘壤質土上的,复土要比播种在輕松的砂壤質土上的要淺一些。

第二节 無性繁殖 (营养繁殖)

扦插的种类 用插条繁殖的方法十分普遍。插条可分为下列几种:插莖、叶插和根插。

大多数草本或木本的花卉觀賞植物,是用插莖繁殖的。草本植物,虽然能够順利地在夏季生根,但是通常在春季扦插(菊屬、天竺葵屬、蝦鉗菜屬等等)。常綠树种和針叶树种(夾竹桃屬、桃叶珊瑚屬、柏屬、金鐘柏屬等等),用插莖繁殖,主要是在夏季,但也可以在春季(常綠的女貞屬的所有种)。促成栽培的落叶开花灌木(薔薇屬、錦帶花等等)最好在夏初当嫩枝(木質化初期)成熟后扦插。

插莖,在春季生長时(所有的草本植物和大多数的木本树种),从嫩枝頂端采取;或在夏季枝条成熟时采取。大多数植物的插条,可在任何生長枝上切取(从那里都是一样——从頂部主枝,或从树冠側枝)。某些植物的插条,是从根上長出来的萌蘖的枝梢采取

(菊屬、繡球花屬)的。從側枝上采得的繡球花插條,通常開花期較早,也就是在當年夏季就開花(白色品種),但是生長細弱(有色花的品種);因此避免採用側枝。

針葉樹種中(南洋杉屬、柳杉屬、世界爺·羅漢松Кунингамия等等,以及冷杉屬與云杉屬的矮小類型)也遇到有這樣的植物,它們在扦插時出現“偏廢”(топофизис)現象,“偏廢”是由于從側枝上取來的插條,繼續保持它們的特性;也就是分枝僅僅在一個平面上進行,換句話說,新植株充分保持着側枝的平面結構而枝條沒有層次,不是全面均勻的配置。這些植物的插條,僅能從頂端的主枝(延長枝)上採取,或者從中間的側枝和帶有腫的或具有休眠腋芽的側枝上採取。

插條和種子一樣,要從優良的母株(根據該品種特征選擇的)上採取。對生葉序的植物,插條從枝軸的垂直面留有2—3對葉子的節下切取;而葉子螺旋排列的,留2—3個葉子,在芽的對面斜切。

石竹的插條,應從節間摘取,並且不經修剪就行扦插。短的側枝、落葉植物(莢蒾屬、薔薇屬等等)的軟弱枝,在腫部以下切取。

在蒸騰系數高的闊葉植物(薔薇屬、繡球花屬等等),為了要減少蒸發,應將大的葉片剪去一半。

榕屬和其他含有乳汁的植物,切取的插條,浸在溫水里直到不再分泌這種汁液,因為不洗去汁液的插條,會發生腐爛。

葉片肥厚多肉、含水豐富的插條(石蓮花屬、松葉菊屬等等,以及天竺葵屬),在插入土中以前,須在乾燥的空氣中放幾小時,使其凋萎。由於這樣,發根較快,生根率也較高。這些植物發根不需要復蓋物。

千年木、*Diffenbachia*,蓬萊蕉屬等等,用莖部(長約5厘米)扦插繁殖。

木本树种的插条,从一年生、很少从二年生的枝上采取。通常前一种較容易發根。

某些植物(繡球花屬、福祿考屬等等,其叶序对生),可以用單芽插条来繁殖;用来扦插的嫩枝,先剪成帶有一对芽的插条,再从二芽之間各半縱劈。如圖 7 所示。

下列的植物用叶插繁殖:蟆叶秋海棠、洛塔利光榮秋海棠、大巖桐屬、石蓮花屬、某些百合等等。

蟆叶秋海棠在用叶繁殖时,采用下列二种方法:第一种方法是在叶脉分叉处刻一切口,把整个叶子用鉤子別在培养基上。第二种方法是將叶子剪成独立的三角形小叶片,其尖端是在叶脉分叉处。

洛塔利光榮秋海棠和大巖桐屬是將叶子的叶柄全部扦插入(圖8)。

千岁蘭的叶子,每段剪成長 5 厘米。赫里斯百合用叶子繁殖。很多百合是用鱗片繁殖。从莖上剝下叶子或鱗片,而不用刀削。印度橡树的叶插,很容易發根,生活長久,但不形成生長枝。



圖 7. 被劈为兩半各具一个芽的插条。

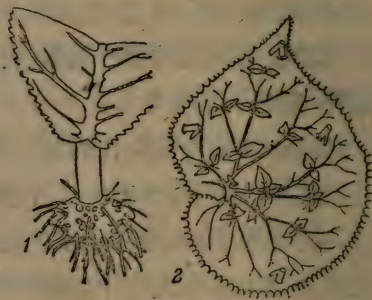


圖 8. 用叶插繁殖:
1——生了根的大巖桐叶子; 2——在叶脉的切口处形成了幼株的秋海棠叶子。

千年木、叶子花、紫藤及多年生草本植物中的福祿考屬、美洲罌粟、荷包牡丹、刺芥屬、藍刺头屬等等,是用根插繁殖的。为此在

春季把根挖出并切成長 5 厘米左右。

插条生根用的培养基采用:1. 河砂(适用于大多数植物);2. 河砂混入(一半)石楠土和粗纖維的泥炭土, 或者清潔的砂壤質纖維生草土(适用于香石竹、天竺葵屬);3. 河砂混入(1:3)园土(适用于大丽花屬、蓬萊蕉屬、千年木、*Diffenbachia* 和所有植物的根插)。

扦插在淺箱、花盆、瓦鉢或者是栽培床中进行。用窗框、紙張复盖或是不行复盖,視發根狀況而定。

当大規模的扦插时,在栽培床上設置特殊的温床。从栽培床的兩方做成高約 12—15 厘米的欄板,其上安置裝有玻璃的窗框。

喜温植物的插条放置在底部有热源(水平煙道、热水加温管)的栽培床上。

洗淨的大粒河砂,是大多数植物插条最好的培养基。

盆鉢和栽培床的底部,应有足够数量的能够排除积水的排水孔,在排水孔上,鋪設瓦片,凸的一面朝上。在栽培床上全面地鋪設一層瓦片,然后撒盖一層厚 5—6 厘米的砂,整平并加以鎮压。

插条扦插的深度 草本植物是 0.5—1 厘米,常綠木本树种是 1—2 厘米,而落叶木本树种(在休眠期)則几乎全部埋入,在土面上保留一个或一对芽。

为了使插条牢固地保持在砂里,用手指或木釘輕輕地压紧它,在这以后用帶有小孔噴头的小噴壺洒水,除了天竺葵屬和另一些植物不需要复盖之外,要用窗框或紙張复盖。

扦插之前,为了預防腐爛,可用搗碎的木炭撒在插条的割口,尤其是多肉的及多汁的植物(大丽花屬、天竺葵屬等等)。



圖 9. 插条的扦插:
1——正确扦插的插条; 2——不正确扦插的插条(太深)。

千年木和另一些植物的插条(剪去小枝的),扦插在疏松的混有砂的园土中,仅保留顶端不复盖土壤。

插根完全埋入同样成分的土壤中。

插条生根的条件 为了插条良好地發根(形成根系),需要具备最适宜的下列主要生長因素:温度、水分、光、空气。插条的生根过程,在生物学方面是很有趣的現象。插条形成愈合組織和小根,是依靠儲存在叶子和莖里的营养物質,同子叶出土以前的幼芽一样,是依靠貯藏在种子胚乳里的有机物質。因之,植物在切断后的一定时期內,不得不处在沒有矿質养料的状况下。

在出現根以前,切口形成愈合組織。愈合組織在植物的伤口部分及切口等附近的裸露組織上形成,也在插条的上部形成。愈合組織像是裸露組織的預防复盖層,以免微生物侵入。根是从下部的愈合組織上形成的。某些植物,从愈合組織上形成丰富的須根;然而很多植物是在莖上高于愈合組織的皮部形成根(圖10)。



圖 10. 插条在各个發育阶段的截面圖解:

1——剪取的插条(末端); 2——出現愈合組織; 3——發达的愈合組織; 4,5——根發生部位的型式。

下部的切口(一般任何的切口),会引起莖內生長激素的出現,生長激素往插条下端流动,它能够促进愈合組織和小根的形成。

很多觀賞植物能够用扦插繁殖。扦插的方法一年比一年完善,因之,用这种方法繁殖的植物种类也隨着增加起来。对插条生根

产生巨大影响的有许多原因；如植物从何处来的，插条是由植物的那个部分采得，扦插的时期，插条的准备等关系不算大，最重要的是要看以后的生根条件。

近几年来，由于应用了许多刺激生根的化学药品，已获得相当大的成就。因此，许多生根困难的树种（齐墩果、南洋杉属等等），已经有可能用插条来繁殖了。在促进生根的化学刺激剂中，最有效的是某些有机酸（吲哚乙酸），过锰酸钾（效力不大）和某些其他药剂。

这些植物的插条，在扦插以前，把其基部浸在这种酸的溶液中。用浓度很小的溶液（1:5,000—1:10,000）。在5—10升水中，用1克吲哚乙酸。插条在这种溶液内处理1—2昼夜。目前，异生长素（吲哚乙酸）在实践中已广泛地应用。

植物的不同种和品种的插条生根，速度不相同。某些植物（蝦蛄菜属、锦紫苏属、景天属等等）很快地就生根，经过3—5天根系发育到这样的程度，就是插条能开始吸收矿质养料。另外一些植物正相反，生根需要好几个月（大多数是针叶树种）。形成愈合组织并不等于扦插成功。不少的植物很好地形成了愈合组织，但不发生根。从根出现的时候开始，可塑性物质逐渐用于根部的构造上，于是愈合组织便渐停止发育。所以生根很快的植物（锦紫苏属、渡疏属等等）愈合组织常是不很发达；而生根慢的，愈合组织很强地扩展起来。不但如此，在愈合组织长期的和过分的扩展时，为了加速根的形成，而把它除去是有益的。

温度 插条生根的温度，依母株的本性而定。喜温植物的生根，通常是需要较高的温度，如榕属、秋海棠属、天芥菜属以及其他温室植物，在温度25—30°时生根良好。菊属、景天属、石莲花属等等在温度12—14°时生根顺利。这些插条非在有土壤加温的栽培床上扦插不可。插条的生根，在具备土壤加温的栽培床上，在较高的

溫度下發根較好。

照例，插條生根的溫度應當比栽培母株的溫度高 2—3°。

在整個發根時期內，保持穩定的溫度。溫度的急劇下降，通常會引起插條的腐爛。

濕度 大多數插條，在發根時，其周圍的空氣濕度應該是高的並接近飽和。發根的条件，正如園藝工人所談的，應該是濕悶的。這種条件，不是借灌溉達到的，而是依靠經常噴洒植株通路，濕潤栽培床、窗框和室內其他設備來達到的。砂子應該經常保持濕潤，而不應過分潮濕。

一天里用帶有最細孔噴頭的噴壺，最好用噴霧器洒水 5—6 次以上。在形成愈合組織以後，減少洒水；而從插條發根到移植，一天之中洒水 1—2 次。過分干旱和過分潮濕一樣，都能使插條腐爛，特別是底下的砂層。

這些植物，如石蓮花屬，長生草屬，扦插在近乎干燥的砂中。天竺葵屬、小花柏和針葉樹種，很少澆水和幾乎不行洒水。

空氣 由於保持濕潤的必要性，因此在發根時需要濕悶的空氣。隨着愈合組織的形成才開始通風，也就是增強外界空氣的進入（用含氧較豐富的空氣）；愈合組織出現以前，僅在早上或傍晚通風。隨着根的出現，把窗框全部打開。

光 發根要求漫射的光。為此用紙遮蓋或以石灰水噴洒玻璃面。隨着愈合組織的出現，減少遮蓋；而在形成根之後，則完全除去。對於不耐陽光直射的植物，晴天稍加遮蓋，如繡球花屬等等。

光的延續時間及強度，對植物的生根能力影響很大。在栽培場所內，插條的生根能力，在太陽輻射較長的時候比在陰天較短的時候來得大。

生了根的插條，不應該長久地留在砂里，因為它們由於缺乏養分而開始木質化，由於缺乏光的結果而徒長並衰弱。所以應該及時



圖 11.
正常發根的菊花插條。

地移植到花盆里或適合的土壤上。只有那些不是扦插在純粹砂里的插條，而是扦插在以上已敘述過的各種混合土中的插條，才能够在繁殖箱和溫室里，在若干時期內不遭受生長與發育的損害。

壓條 只有在其他繁殖方法不能成功時，才用這種方法繁殖。在花卉栽培業中，實際遇到的僅僅是空中壓條，而其餘的壓條法則很少運用。

母株在露地栽植，株間距離為 1—1.5 米，經過一年後行重剪。在第二年形成大量的一年生枝之後，將枝條向下彎曲並扣壓到土中。為了枝條迅速發根，有時在芽的相反方面，從下向上刻傷。扣壓後的枝條，培上土壤而將它的末端垂直地扶縛在支柱上。土壤保持在濕潤狀態和清除雜草狀態。在這種條件下，第一年沿着整個扣壓的枝上便形成根系和生長枝。在次年按照新枝的數目，分割枝條並進行栽植。薔薇和石竹的所有名貴品種，都是如此繁殖。

有時壓條在株叢高 30—35 厘米處，用培土的方法取得。木蘭屬、圓錐繡球花(*H. paniculata*)和其他灌木，可以用這種方法繁殖。

千年木、朱蕉屬、榕木屬、絲蘭屬、榕屬可以用空中壓條的方法繁殖。在春季或夏初，在枝干或枝條的葉子下切傷，在切口斷面嵌入小石子；這個部位的四周，裹以青苔，最好再蒙上廢布和用繩扎好。為了這個目的，同樣使用特制的花盆(圖 12)。在沉悶而濕潤的條件下，經過 1—2 個月，新根就可向外伸長；此後將生了根的部分切下，栽植在花盆中。

以後，為了得到大量的栽植材料，在早春把留下的莖干平



圖 12. 千年木的空中压条。

放在温暖而湿润的温室里的栽培床上，而后在整个茎干上布满着从隐芽中抽出的枝条。再经过一年，它们才能够用空中压条繁殖，或者用带有一块木质部的枝条行扦插。

分株和分割根蘖

具有丰富的分蘖能力和向四周扩展能力的植物，都用分株繁殖。实言之，这种用根蘖繁殖的方法，在本质上就是分割株丛；因为在株丛四周能够形成丰富的根蘖。把地下茎或根切成数部分的分割手术，能够促进形成更多的根蘖。它们的水平根状茎上的须根系或根系，产生大量的嫩枝，形成大的株丛，株丛又可分成若干独立的植株。温室花卉植物（蜘蛛抱蛋属等等）、灌木（溲疏属、繡线菊属等等）和多年生草本花卉植物就是如此繁殖的。

春季和夏季开花的多年生花卉植物，在秋季或夏末进行分割；而在秋季开花的花卉植物，则在春季分割。

龙舌兰属、芦荟属、露兜树属、棕榈科的某些树种等等，用母株四周所形成的丰富的根蘖来繁殖。分割根蘖是在春季进行。

块茎和根状茎的分割 大丽花用块茎（比较确切的說，是用真块根）繁殖，而美人蕉用根状茎繁殖。分割块茎时，每部分必需都带有芽眼；否则，所栽植的块茎如果无芽，它能长出根，并能长久地生活着，但是不形成生长枝。大丽花的休眠芽很小，没有经验的人很难辨别出来。因此，起初最好使块茎发芽，然后根据所形成的嫩枝来分割（圖 13 和 14）。

有时仙客来属、大岩桐属等等也用这种方法来繁殖。



圖 13. 大麗花塊根的分割。



圖 14. 美人蕉根狀莖的分割。

美人蕉的根狀莖(比較確切的說,是蔓性塊莖狀的根狀莖),同樣在催芽之後分割。

鳶尾屬某些種類的蔓性塊莖狀根狀莖,在發芽以前分割。

鱗莖和球莖的繁殖 鱗莖植物類,由於花很美麗而且又有香氣,在花卉栽培業中是特別有價值的,很多鱗莖類植物都具有這些特征;被廣泛地栽培着。

鱗莖類植物,按其特性可分為兩類:1.常綠的(文殊蘭、全能花)不很普遍,作為室內植物栽培;2.落葉的,或多或少是具有長久休眠期的(百合屬、水仙屬、郁金香屬、鳶尾屬的某些種等等)是十分普遍和極名貴的觀賞植物;這些植物用作冬季的促成栽培,或者作為切花,或者用作花園和公園的極其美麗的花卉。

按照鱗莖的形態,同樣可區分為二類:1.有鱗片的鱗莖,百合屬的所有種屬之;2.有膜質鱗片的鱗莖,郁金香屬、水仙屬、風信子屬等等屬之。

鱗莖類植物的繁殖法:用種子、葉子、鱗片和鱗莖;最後一種方法,應用最廣。

有鱗片的鱗莖,在露地的種植園內,容易形成大量的小鱗莖。培植在砂里的鱗片或葉子(赫利斯百合)的基部,容易生出大量的小鱗莖。其培植條件,與花卉植物的一般扦插繁殖相同。

百合屬的某些種(鱗莖百合 *L. bulbiferum* 和卷丹 *L. tigrinum*)

在莖的叶腋里，形成气生小鳞莖(珠芽)。它們在夏末脫落而在秋季或春季發芽。可以把它們收集起来并播种在淺箱中或溫床的土中。第二年把它們栽植到露地。

有鳞片的鳞莖，常常留在地里3—4年以上，所以要对栽培它的土壤很好地施入腐植質，并行深耕(30—40厘米)。

有膜質鳞片的鳞莖，在鳞莖盤側面形成为数不多的小鳞莖。也能够以人工的方法促进大量的小鳞莖長出；为此在鳞莖上(風信子屬)按十字形切破鳞莖盤，或者刻槽或者將鳞莖盤鑽孔，同时取出中央的芽。为了这种目的，甚至設計了專門的刀子。

采用这种繁殖法时，母鳞莖在鳞腋里产生大量的小鳞莖以后就自行死去。采用自然繁殖法时，当鳞莖产生小鳞莖后，本身即强烈地損耗或者死亡。

有膜質鳞片的鳞莖，在叶子变黄后，也就是在鳞莖休眠期开始时从土中掘出，是根据夏季的气候条件为轉移；在列宁格勒的条件下，常常在7月底8月初鳞莖开始休眠。將鳞莖風干并按照大小把它分为三类。在9月底10月初，按类分別栽植。它們必須在严寒之前良好地生根，但是不要生長。

最好栽植在十分湿润但并不潮湿的、輕粘壤質的营养土上。在列宁格勒的条件下，橫行栽植在寬壟上，行距20厘米，株距为10厘米。不可施用新鮮的厩肥。到冬季当土壤冻结2—3厘米时，用干燥的叶子适当地复盖(厚20厘米)。每年如果重新栽植，按类分級，那末每年能够得到一批适合于促成栽培的、开花的鳞莖。用作促成栽培的鳞莖，应当选大的，而主要的是选充实的和分量最重的。風信子的小鳞莖，在栽培后的第4—5年开花，郁金香和水仙經過2—3年开花。水仙在預先深耕并很好施肥的土壤中一般連栽2—3年而不行移栽。

采用种子繁殖法时，鳞莖开花还要晚：風信子和郁金香在第

5—7年以上；百合在第3—4年；只有菲律賓百合，在播種后第一年開花，而王百合則在播種后第二年開花，所以后兩者常常用種子繁殖。

唐菖蒲屬、姬唐菖蒲屬和球根秋海棠，用球莖繁殖。球莖是營養器官，按其構造好像塊莖（在其上部有生長芽），在其基部產生大量的類似鱗莖的小球莖。

球莖在形成小球莖和新球莖之后，通常自行死亡。秋季把它們掘出，按類分級，并貯藏在砂里或攤放在淺箱內、地下室的架子上和溫度為3—5°的不加溫的溫室中。

3—4月間移植于花盆中，而在6月初則栽植到露地，栽植前，應預先在室外鍛煉。唐菖蒲屬有時在5月底直接栽植到露地。在干燥而有保護設備的地段，姬唐菖蒲屬能够在復有20厘米復蓋物的土中越冬。

球莖的栽植深度各有不同，依其種類而定。

按照各个種類，給以下列深度（按厘米計）：1. 鈴蘭屬（2.5），2. 錦棗兒屬（3.5—5），3. 葡萄百合（5—7.5），4. 番紅花屬（5—7.5），5. 早花唐菖蒲（7.5—10），6. *Chionodoxa*（7.5—10），7. 細弱的水仙（7.5—10），8. 早花郁金香（7.5—10），9. 鱗莖粗壯的水仙（10.5—15），10. 晚花郁金香（10.5—15），11. 晚花唐菖蒲（10—15），12. 百合屬（10—15），13. 細弱的風信子（12—15），14. 粗壯的唐菖蒲（15—18），10. 特別粗壯的水仙（15—18）（圖15）。

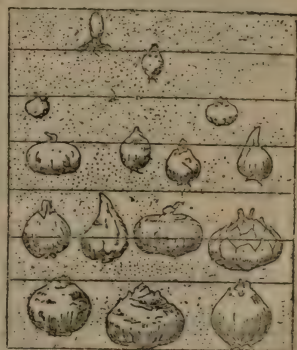


圖15. 球莖的栽植深度
（引自基謝列夫的材料）。

嫁接 嫁接雖然在本質上與其他的一切方法不同，但同樣是屬於無性繁殖。用嫁接繁殖，需要同時具備二個親緣相近、而畢竟

是不同的有机体。它包括二个有机体彼此的接合与有机的結合,以及从二个独立的有机体获得一个統一完整的有机体。

砧木——在其上进行嫁接的植物和接穗——嫁接在砧木上的植物,称作嫁接成分。其后由于接合的結果,这些成分便产生各不相同的机能:砧木由于具备根系和一部分莖,而能以土壤中矿質营养液的一半供給接穗;而接穗在同化空气中二氧化碳的同时,以有机物質营养着整个植株,包括砧木在內。

这些不同的成分在生命活动过程中,相互給予相当大的影响,同时彼此傳遞着自己的某些特征特性。例如其中砧木把自己对不良气候和其他惡劣条件的抵抗性,自己的外形,發育和其他的特性傳遞給接穗。只有在定向培育植物的情况下,才能实现这样的影响。

米丘林是証明砧木对接穗和接穗对砧木影响的最早的一个入。他曾利用这个影响来改造植物的本性,并研究出关于培育植物新品种的学說,即著名的称作“蒙导法”的理論。

李森科院士在培育茄科植物新种和新类型时,曾广泛地采用了無性杂交的方法。

很多觀賞方面和經濟方面的优点,是用嫁接获得的,属于这类优点的首先應該是:1. 提高对不良环境条件的抵抗性(耐寒力、抗旱力和其他抵抗力,对病虫害的免疫性,对土壤的适应性等等);2. 与自根性植物比較起来,开花得到改善(杜鵑屬、麒麟叶屬等等);3. 得到所需要的觀賞树冠类型(垂枝型等等);4. 用嫁接的方法,把生長弱的品种接在强壯的砧木上,縮短植物的培育時間(薔薇接在扦插的Сухумская полианта上,落叶杜鵑嫁接在杜鵑上)等等。

因此,嫁接不仅是为了繁殖的目的,而且是为了获得在質量方面不同于用其他方法繁殖的原始材料。

用芽(芽眼)嫁接,叫做芽接;而用枝条嫁接,則称为枝接。

芽接用生長着的芽眼(在春季)和休眠的芽眼(在夏季)进行。

用枝条嫁接,有很多不同的方法,最主要的有这些:1.普通枝接法;2.舌接法;3.劈接法;4.皮下接法;5.皮下鞍接法;6.嵌接法;7.腹接法;8.切接法;9.桥接法;10.靠接法。

在觀賞园艺業中,薔薇屬、丁香屬和其他木本樹種的嫁接採用得相當廣泛。這裡所採用的方法有:枝接(皮接和枝接)和夏季芽接,有時也用春季芽接。枝接也可以在冬季進行。



圖 16. 芽接時從接穗上削取盾芽。



圖 17. 在砧木皮部切T字形的切口。



圖 18. 在T字形切口中插入盾芽。



圖 19. 芽接时的扎縛。



圖 20. 枝接法:

1——普通枝接法:2——舌接法。

第三章 溫室和溫床植物的管理

第一节 播种后的管理

播有种子的淺箱、器皿和花盆放在繁殖溫室和溫床中，靠近热源，以保証在整个培育期間有必要的溫度。热带植物（棕櫚等等）以及种子細小的植物（秋海棠屬、报春屬等等）在播种后放在栽培床下的加溫管上、加溫的水平烟道上，并且一直保持到出苗为止。

每天要观察土壤湿度，并根据干燥程度，用帶有細孔噴头的噴壺灌水。播种細小的种子，为了避免冲刷起見，在出苗前用底敷法灌水，或把淺箱、播种器皿放入水中（到高度的一半）数分鐘以湿润土壤的方法来代替灌水。灌溉的水应该取用高于室内气温 $3-5^{\circ}$ 的溫水。

籽苗剛出土时，把复盖播种箱的玻璃或其他复盖物取去。为了获得健壯的幼苗，应把籽苗放在比催芽溫度低 $3-5^{\circ}$ 的溫度下。栽培場所，尤其是溫床，应该每天通風 2—3 次。在溫床中播种之后，应当进行最精細的管理，因为在溫床中造成过度潮湿、沉闷空气、溫度急剧增高等条件較任何地方为快。

随着籽苗的出土，把淺箱置于近光处，在这里一直保持到籽苗移植。尤其是那些屬於喜光的和易遭立枯病为害的植物（紫罗蘭屬、紫菀屬、香石竹等等）。

第二节 溫室中植物的配置

溫室和溫床內，在其整个利用时期，尤其是在其加溫时期，要

特別注意到對於各種不同植物所占的有效面積能有最充分的利用。當植物配置得較密時，栽培場所的利用系數也將較高。但是對於植物的正常生長和發育，則需要保持最適宜的栽培狀況。因此，植物的配置取決於它們與光、溫度、水分和空氣的關係。

最喜光的植物尽可能地配置在近光處——靠近玻璃。所有大規模的企業性栽培的植物都配置在栽培床上。它們的配置密度首先取決於光照的延續時間和強度。在自然光照下，首先決定於一年的季節，而其次則根據植物對光的需要，也就是根據它們的發育期。

在我們的所有緯度地區內（溫帶），光量和光照強度，直接與日照的長短有關。日照愈長（夏季），光照的延續時間和強度也愈大。反之，在短日照（冬季）下，光照降低到使大多數植物在這一時期不能正常地生長和發育，而處於休眠狀態。

在冬季配置植物時，對於處在生長過程中的喜光植物，儘管生長緩慢也需要放在光照最充分的地方（暫時“存放”的促成栽培植物，瓜葉菊屬，繡球花屬，紫羅蘭屬等等），而對於處在休眠期的植物應放在少光的地方——後排的栽培床上、過道中（如女貞屬，棕櫚等等）、栽培床下的空間（如處在休眠期的促成栽培植物或者處在暫時“存放”之前生長過程中的促成栽培植物和處在休眠期的落葉植物）。

觀賞植物在其不同的發育階段，對光的需要也不同。在植物旺盛生長的時期，對光的需要最高，所以在這一時期，在溫室、溫床以及露地中應該給予它們較大的空間。因此，就有必要按期重新配置溫室植物。植物發育有不同的特性。發育快的植物雖較發育慢的植物重新配置的次數較少，但需要重新配置則較早，同時應給予較大的空間。

在春季，當對生產的面積需要較多時，和當照度條件大為改善

时,可以把植物配置在过道中和悬挂的架子上。在秋季,在溫室容納过多的时期,虽然这时照度条件惡化起来也要把植物配置在后排的栽培床上或过道中。但是在秋季,大多数溫室植物对光的要求較低(生長停止),所以它們当配置在玻璃窗下时,不会由于所謂“容納过度”而受到严重的損害。

对于那些需要沉悶的湿空气的植物,应設置特制的玻璃繁殖箱(Ящики-террари).对水生植物,例如王蓮等等,要設置特制的溫水池。

配置植物时,同样地要考虑到它們对其余生長因素的要求。因此,把喜光植物配置在靠近热源处。对于最喜好水分和空气的植物,其配置的位置也是根据这一点来决定的。

第三节 植物的移植

栽培在土壤容积有限的木桶中和花盆中的溫室植物和室內植物,常常因为营养物質的消耗而需要移植。移植能增加营养容积或者換以新鮮的营养土。

由于必須最經濟地利用溫室、溫床面积,因此对觀賞植物就不得不按照它們在一定時間內的一般發育状态給以营养容积。

盆栽植物的土壤容积对生長和开花具有重大意义。例如在艾捷里斯坦教授利用万寿菊进行的一些試驗中曾确定植物生長和开花与花盆大小的关系如下(表 2):

表 2. 植物的生長和开花与花盆大小的关系

花盆的大小(厘米)	植物的重量(克)	开花的数量(朵)	花蕾的数量(个)
9	280	38	100
14	316	31	110
19	360	21	101
露地	1960	9	191

从試驗中可以看出，产量增多与花盆尺寸的加大成正比。在小尺寸的花盆中开花早(加快)，但花蕾的数量随着营养容积的缩小而降低。因而我們利用移植不但可以調节植物的生長，而且还可以調节它們的發育速度。

在溫室和室內的条件下，利用下列各种措施来达到营养容积的改变：籽苗移植、移植和換盆。

籽苗移植 籽苗的重新栽植叫做籽苗移植。通常在籽苗移植时，植物得到的不是固定的地方，而是暫时的，以后为了扩大营养面积还要进行第二次籽苗移植或者移植。

發育緩慢的植物(秋海棠屬，报春屬，仙客来屬等等)，其籽苗移植2—3次。籽苗移植时，根据它們的發育而給予較小的营养面积。發育快的植物(菜豆、蓖麻屬、旱金蓮屬等等)，其籽苗移植于9厘米花盆內，每盆1—3株。要求不苛的植物(紫菀屬、金盞花屬、万寿菊屬等等)，其籽苗可以直接移植于溫床中，而在晚期播种时，可以直接把籽苗移植于露地的寬壟上。一年生花卉植物，如紫羅蘭屬、福祿考屬以及香石竹等，其籽苗移植于小花盆中时發育最好：紫羅蘭屬、福祿考屬移植于7厘米的花盆內，而香石竹最初移植于5厘米的花盆內然后移植到9厘米的花盆內。

籽苗移植用的土壤与播种用的土壤成分相同。进行容器的填裝(設置排水設備和裝土)，和播种时一样。

籽苗移植之前，使土壤湿潤并且稍加密实。在籽苗移植时，为了工作迅速而方便起見常采用普通淺箱籽苗移植用的压印板或改良了的压印板。用鋁作成的样板与压印板活动地联接着。样板由于本身的重量，依照压印板釘子的数目而落在压印板下面。为了从淺箱內取出压印板，可用手

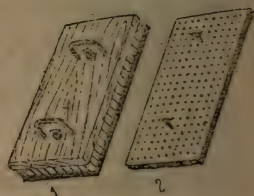


圖 21. 籽苗移植用的压印板：

- 1——帶有样板的压印板；
2——不帶压印板的样板。

指向樣板兩個突起部分按壓，將壓印板稍微提起，然後使其與淺箱分離。使用壓印板，可以提高勞動生產率 and 改進工作質量(圖21)。

籽苗移植是這樣進行的：左手拿籽苗，而右手拿籽苗移植錐(木釘)，然後，用右手疏去幼根，左手放籽苗入穴直達子葉。如果下胚軸過長，那麼籽苗放入穴中可以不到子葉。當穴破壞時用籽苗移植錐將其扶直，同樣用籽苗移植錐擠緊靠近幼根周圍的土壤。必需擠緊是為了幼根與土壤之間不致造成空隙，否則可能發生幼根干枯(圖22)。當移植極細小的籽苗(秋海棠屬，報春屬等等)時，採用籽苗移植木叉。為了使土壤更好地沉落，要進行灌水。在籽苗移植時要仔細地淘汰弱的和有病的籽苗。

如果為了采種而培育秧苗並在以後進行移植，在整個籽苗移植期，必須對植株進行最精密的選擇，以改良品種。米丘林培育果樹雜種實生苗時，曾選擇最強大的、具有肥大的子葉、下胚軸短粗的植株，以及選擇三個子葉的幼苗。例如在培育紫羅蘭時，應該選擇具有肥大的子葉的強大籽苗，以後選擇葉子稍圓的、肉質的、茸毛多的籽苗。從這種籽苗即可預期得到帶有重瓣花的植株。

根據花卉植物種類和培育方法，給予不同的株行距。在淺箱中株行距為1—5厘米，在溫床里為4—6厘米，而在露地的寬壟上為10—15—20厘米。

例如，四季秋海棠進行第一次籽苗移植時株行距為 1×1.5 厘米。

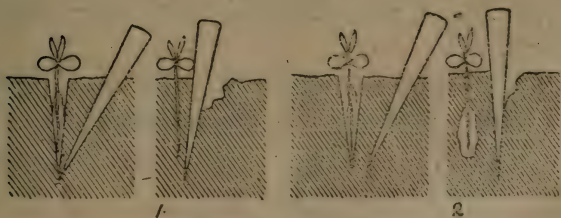


圖22. 籽苗移植：

1——正確的； 2——不正確的。

米或 1.5×1.5 厘米。在标准浅箱中按第一种株行距可以移植籽苗1,200株,而按第二种株行距则可以移植800株。

籽苗移植在有防风 and 遮光的地方。为了更好地生根,須將移植有籽苗的浅箱放到空气沉闷的温室温床里,并稍加遮蔭。以后,随着根的增长而加强通风,加强光照,以及进行植物的正常浇水。生根温度最好比播种时保持的温度高 $2-3^{\circ}$ 。

籽苗移植和任何移植一样,使植物发育稍微停顿,并使费用增加,但是以后证明植株发育比较健壮,并以更好的品质弥补缺点而有余。

移植 在下列情况下进行植物移植:1. 需要扩大营养容积时;2. 更换所利用的土壤时;3. 花盆或木桶中土壤发酵时;4. 根系患病(腐烂)时;5. 有大量蚯蚓出现时。

停止生长,叶子变黄或者失去深绿颜色,形成发育不健全的营养器官(嫩枝和叶子,以及形成很小的花),过早开花,生长期急剧缩短,而落叶树种发生早期落叶,开花期缩短,花提早凋谢,土团由花盆中露出,灌水后盆土表面有蚯蚓出现等等,所有这些都说明了植物需要移植。

土团和根系的状况不是经常地与植物外表状态相符合的。因此,为了查明是否需要移植,可将植株的土团从容器(花盆或木桶)中取出检查。以盆缘叩碰桌子或者用手掌敲打盆底倾倒植物的方法将盆内土团取出。当土团被根层强烈地交織着,这就充分表明植物有移植的必要。

所有草本和木本的幼小植物需要每年移植。某些植物不宜移植。成年植物和大型桶栽植物不需要每年移植。大型桶栽植物(例如棕榈等等)每经5—6年或更少些移植一次。关于那些植物需要移植则需根据木桶的情况来断定,通常在木桶腐朽之后进行移植。大的棕榈、蜘蛛抱蛋等等植物若经常移植,则会削弱它们的生长。

如果遵循植物生長必要的条件(最适溫度、濕度和光)在一年的任何季节都可进行移植,但不是經常能够遵循这些条件,而且很少有这种必要。

常綠植物要帶土团移植,而落叶植物則不帶土团移植。在移植时,若破碎常綠植物的土团,通常会使植物致死。因为这样的移植对水分平衡造成不利:由于叶子的存在植物蒸發大量的水分;而由于根系和土壤缺乏有机無机的联系而吸水極少。

落叶植物在休眠期間由于缺乏叶子,蒸騰作用几乎完全停止,在移植时就是不帶土团也不会造成植物內水分的不平衡。因此落叶植物在休眠期間——春季或秋季(在露地)可以不帶土团移植。成年的落叶植物不帶土团移植是有危险的,因为根系来不及与土壤發生紧密的联系和不能保証一定数量水分的进入来彌补大量叶子所造成的强烈蒸發。在这种情况下,需要强度的修剪树冠。

常綠植物移植的最好时期也应当是春季:从2月中到4月。必要时,在不損坏土团的情况下,可在一年的任何季节进行移植。

正在开花的植物在开花之后移植,鳞莖类植物在叶子变黃之后移植。

移植时,随着营养容积的扩大,將花盆增大2—3厘米,木桶根据植物的种类及其發育强度需要扩大6—8厘米以上。当移植發育弱或有病、根系腐爛的植株时,容器仍然保持原有大小,但在强度修剪根部而大大地縮小土团的情况下,容器的大小可随着縮小2—3厘米以上。

新花盆在移植之前浸在水中,旧花盆要細心地洗去泥土、霉菌,并且用熏蒸或化学葯剂(硫酸銅等等)进行消毒。

移植时剔除土团上細小的、互相交織的須根,同时也剪除在土团周圍所有的茸毛根。粗的和弱的支根一般不动,只有在它們腐爛的情况下,才修剪到健康部分。粗根的切口用炭末涂抹。土团表

面淋溶的土層可用尖の木釘清除,并从側面疏松土团,將土团下面的瓦片及旧的排水設備除去,也將土团上發了酸的土去掉(圖23)。



圖 23. 朱蕉移植时土团表層的疏松。

在花盆和木桶的排水孔上复置瓦片,突起部分向上,然后用粗砂和生草土塊鋪成排水層。排水層的厚度根据容器的大小而定,在大桶中为 0.5—3—5 厘米。

移植用的土壤根据花卉植物的要求而采用。把它倒在排水孔上成小的圓錐形,然后將准备好的被移栽植株的土团放入,使其根頸与盆緣齐平。用左手把持植株根頸处的主干,而右手填土。土团与容器壁間的空隙逐漸用土填实并用短棒搗紧。为了使土壤更均匀地填实空間,常常將盆底或桶底撞击桌子。

移植密度对植物生長和开花的影响很大,因此,为了生長良好应进行較稀的栽植,但为开花良好应行密植。發育快的草本植物,尤其是在它們生活周期的前半期要稀植,后半期要密些。例如菊花在夏季的前半期稀植,在以后移植时則較密些。冬紫羅蘭宜密植,瓜叶菊宜适中,而仙客来在第一次移植时宜稀,以后移植时宜适中。大的木本植物(如棕櫚,女貞)和其他常綠植物宜十分密植。

移植过的植物要灌水,在生根期間宜放在稍有遮蔭的溫暖而湿悶的条件下(圖25)。移植后的患病植物,以及土团破碎和根系削減很多的植物,需要栽在溫暖的土中。因此,在企業性园艺栽培上和植物園內常在溫室內建立加溫的温床。此后,在充分生根以前很少灌水,但須常常噴水。移植有时能引起相当長時間的(生根以前)生長停頓。



圖 24. 海葵：
1——移植前； 2——生了根的。



圖 25. 移植在溫室內溫床中的海葵。

換盆 (Перевалка)。換盆不同于移植的地方，在於其土團原封不動(不破裂)和根系不受傷。這種方法適用於大多數發育快的草本植物(雜種瓜葉菊、印度菊花、波斯仙客來、繡球花等等)。

換盆只是為了擴大營養容積。當土團被大量的根纏繞時，就需要換盆。

在每次換盆時，去掉土團表面被淋溶過的土層，並從下面去掉排水設備，並將容器擴大 2—3 厘米。

換過盆的植物放在與換盆前相同的條件下，而只在有強烈陽光時才稍微遮蔭，並且減少灌水。

正如我們曾經敘述的，移植能引起相當長期的生長停頓，但換盆的植株其生長幾乎不停止，但其發育則減緩，開花期向后稍微推遲。換盆在一定程度上可以調節花卉植物的開花期，換盆次數多時能延遲開花，換盆次數少時能加速開花。多次換盆能獲得強盛的植株。

第四节 溫度狀況的調節

溫度對於植物的生長和發育，是必要的因素。栽培植物的最適溫度條件決定於它們的本性，而同一種植物的最適溫度條件又取決於它們的發育期。觀賞植物對溫度提出不同的要求。有一些植物能夠忍受或多或少的長期寒冷，另一些植物能夠經受任何的霜凍，還有一些植物能夠忍受嚴寒的條件，更有一些植物能夠忍受酷熱。因此，植物可以分成耐寒的，抗寒的，耐冬的，耐熱的，等等。植物的農業技術特點和栽培期的長短都決定於這些特性。

露地植物就溫度關係可以分成二類：耐寒的與喜溫的。

耐寒花卉植物，它們能耐 -1° 、 -2° 的低溫，而且能耐短時間的 -5° 、 -7° 的低溫。可以用露地播種方法栽培它們。屬於此類的有金盞花、一年生菊花、萬壽菊、香豌豆、所有越冬的二年生花卉植物、多年生花卉植物等等。大多數一年生花卉植物、所有不能越冬的二年生花卉植物和多年生花卉植物，都喜溫的，因此，都用育苗的方法栽培它們或者在冬季從露地收存到溫室里、地窖中和其他栽培場所內。

溫室和室內植物在春夏時期（生長旺盛時期）就溫度關係通常分成下列二類：1. 喜溫的（熱帶的，促成栽培的，大部分的亞熱帶植物），要求 20° 以上的室溫；2. 適溫的（草本花卉植物，促成栽培的灌木，某些亞熱帶植物，大部分一年生植物等等），要求 $16-18^{\circ}$ 的室溫。

溫室植物在冬季對溫度有另外一些要求，它們可分成下列數類：1. 熱帶植物——在溫度 $16-18^{\circ}$ 的溫室和室內越冬，2. 亞熱帶植物——在溫度 $8-10^{\circ}$ 的溫室和室內越冬，3. 溫帶植物——在溫度 $3-5^{\circ}$ 的溫室和室內越冬。在種子發芽期間，如同我們已經知道的，它們同樣地也有不同的要求。

溫度增加到一定限度(各種植物不同),能促進生長和提早開花。但也如同大家所知道的,生長速度還取決於其他的外界條件(光、空氣中二氧化碳的含量等等)。

例如,在照度不足的條件下,耐寒植物的同化作用在較低的溫度下較好,而喜溫植物在較高的溫度下為宜。

喜溫植物同化作用的吸收和呼吸作用的消耗兩者之間的平衡比起耐寒植物要在較高的溫度下開始。因此,在冬季栽培喜溫植物和耐寒植物,需要不同的溫度狀況。

在夏季,經常發生植物過熱,植物忍受過熱是不同的。某些植物在有機體本身的組織中能夠忍受相當高的溫度,但另一些植物在不太高的溫度下就會死亡。後一種情況是由于原生質的蛋白質在高温影響下發生凝固所致。

當蒸騰作用極其微弱時,在同化器官內也出現相當高的溫度。在多肉植物、多汁植物(多漿植物——仙人掌屬、景天屬、長生草屬),斷定體溫是急劇提高的。例如,當外界空氣溫度為 28.1° 時,長生草屬植物的體溫已提高到 52° 。

大家都知道,植物有抵禦過熱的方法,這就是加強水分的蒸發,但是用這種方法不是經常都能達到目的的,因此在這種情況下,需要去幫助植物加強室內通風、經常澆水和遮蔽強光。

觀賞植物的生長過程和開花,是在不同的溫度下進行的,首先在較低的溫度下進行,以後在較高的溫度下進行。

培育條件和各種不同的方法,能夠加強植物的耐寒性。例如,在加溫的溫室內和溫床中培育出許多種一年生植物的秧苗,當移栽到露地時,在 $1-2^{\circ}$ 下死亡,但是同一種植物的籽苗在露地里能忍受 -2° 、 -3° 的霜凍。由此可見,秧苗的鍛煉與合理的培育方法是必要的。

栽培場所內的溫度狀況是由于它們的暖氣設備和太陽光綫加

溫的結果，並且可以通過下列各種方法來調節：1. 暖氣設備系統，2. 通風，3. 遮蔭，4. 噴水。

栽培場所內的溫度平衡包括從暖氣設備及太陽光綫吸入熱和通過散熱而消耗熱。熱的吸入與暖氣設備系統有關，而在太陽的光照下，則與一年的季節和該地區的緯度有關。散熱與建築栽培場所所用的材料的導熱性有關，以及與室內溫度及外界氣溫的差數有關。

從晝夜平均溫度的平衡中可以看出，在莫斯科從10月到3月熱的消耗大大地超過從太陽光綫吸入的熱，因此在這一時期栽培場所內應加強加溫，從4月到9月太陽光的熱超過熱的消耗，而在5月、6月、7月、8月栽培場所內產生過熱現象，這時必須進行通風、遮蔭以及採用其他措施，以防止過熱。在夏季期間，大多數觀賞植物排列在露天陰棚里或者直接地擺在遮蔭的地上較為適宜。

栽培場所內採用各種不同的暖氣設備系統和各種不同的燃料。

為了降低熱的發散，夜間在玻璃復蓋物上要加蓋木質窗板、蒿蓆席或者蓆子。由於這些措施的結果，大大地節省了燃料，並可能使溫床植物更早出產。從3月起，在晴天必須防止栽培場所內過熱。只有少數熱帶植物才能忍受栽培場所內的太陽光熱，和保持在沉悶的條件中。

用減少溫室的加溫直到完全停止為止，利用天窗和側窗通風，以及在過熱的時候打開門戶，最後，甚至用遮蔭等方法來達到溫度的降低。

用木板、帆布，用粘土、白粉（白堊）塗抹玻璃等實行遮蔭。

第五節 灌水與噴水

所有的植物都需要水，有些需要量少，有些需要量多。植物體

內的含水量，根據植物的種類、品種、發育期而作變動，並且在不同器官中含水量也是不同的。旱生植物，除了多漿植物外，按其成分來說較濕生植物所含水分較少。植物在生長期間比在休眠期間含水較多。

处在生命活動狀態的器官里，例如，在葉、根和莖的尖端含水量達到 90—95%。在多年生植物的木質部中，含水量低到 50%；而芽和種子中的含水量則更低；例如，越冬的芽中含水量常在 40% 左右，而休眠種子中僅有 10—15%。這種含水量的休眠種子可以保持發芽力到幾個月，甚至幾年。

正如大家所知道的，隨着種子的膨脹，胚中充滿水分，於是種子甦醒而萌動生長，但這需要種子充滿水分達種子重量的 90—95%。如果種子中水分只有 20—25%，那麼它們便不能發芽，但是呼吸作用和某些其他過程在這種程度上還是活躍的，這樣將招致它們發芽力的喪失，也就是導致胚的死亡。

水分用來構造有機體，它是原生質、細胞液和炭水化合物的組成部分，土壤無機鹽類溶解其中。水分能把土壤中的無機鹽類送到葉中，並且由於水分的蒸騰作用使植物體溫降低，這在炎熱的夏天植物過熱的情況下尤其重要。

葉內的水分平衡，主要包括土壤中的水分進入植物體和通過蒸騰作用而消耗水分。水分被植物從土中轉移到空中，在某些植物要吸收大量的水分。例如，一株玉蜀黍或者向日葵在生長期內蒸發水分在 200 公斤以上。其中用來構造有機體的不過 600—800 克，而其餘的水分都消耗在蒸發上。

從上面所述的可以明了，蒸騰作用是植物的生長和發育所必需的；由所舉的例子同樣可以看出，用來構造有機體本身的水分是很少的。

植物所需水分的測定指出：不少植物為了良好的發育需要比

大气降雨量供給它們的水分多到 1.5—2.0 倍。由此可以得出結論，為了保證觀賞植物生長和發育正常的條件，在必要時期應該補充土壤中的貯水量，和用適當的農業技術措施保持土壤中的水分，以及防止植物過度的蒸發。為了這個目的，應對植物進行灌水、除草、松土和復蓋土壤、噴水和遮蔭。

植物體內一定量的水分對於各種生理機能是必要的，其中對於正常的空氣中的二氧化碳同化進程也是必要的；同化作用是在高達 20 大氣壓以上的滲透壓下進行的。隨著細胞滲透壓的降低葉子的同化作用活動也逐漸下降，並且早在質壁分離開始之前即停止。

在夏季炎熱的晴天，特別是在有風的晴天，蒸發作用達到這種程度，以致根系無力保障水分的喪失。有時甚至灌水或者把植物放在十分濕潤的土中也不能挽救。

因此，除了灌水以外，必須進行植物噴水，防風和遮蔽強烈的陽光。

各種植物對水分的消耗以及對水分狀況的要求是不相同的。植物的這種特性是建立在它們本性差異的基礎上。

水分的消耗也就是植物對水分的吸取；而植物從土壤中吸取一定量水分的能力，也就是植物對水分的需要。

植物對水分狀況的需要，主要決定於根系的發育程度及其從土壤中吸取水分的能力。因此，按照對水分狀況的需要可將植物分成下列四類：1. 大量的消耗大量的需要；2. 大量的消耗少量的需要；3. 少量的消耗大量的需要；4. 少量的消耗少量的需要。

根系愈發達，植物對水分的需要愈少，反之，根系愈不發達，植物對水分的需要也愈多。大多數旱生植物的根系比濕生植物的發達，它們對水分的需要較少，因而是抗旱的。

植物在本身發育的不同時期對水分的需要也有不同。生長期

短的植物是比較需要水分的。

大多數花卉植物當土壤持水量增高到 60—80% 時生長最好，但是在土壤持水量較低的情況下，當植物細胞中水分有些不足時，則開花最好。同樣十分明顯，隨著營養面積的減少對水分的需要則增高。

以上所述，對於確定觀花植物必要的水分狀況，是必需知道的。

無論水分不足或過多，對植物生長和發育同樣有不良的影響。在最適宜的水分狀況下植物發育最好，斷定最適宜的水分狀況不是很容易的。水分狀況的問題在花卉園藝的理論上和實踐上都探討得非常薄弱，因此在實踐中水分狀況通常不是按最適宜的持水量來斷定；而只是按灌水的需要來斷定。

在花卉園藝中良好的水分條件不是靠準確地供給一定量的水分，而是靠在良好的排水系統中應用物理性上質量高的土壤和有絕對高度的持水量和緩衝性的混合土，以及其他措施所造成。在這些條件下，豐富的灌水不會造成過分潮濕並且始終能接近最適度。

實際上，在斷定盆栽植物需要灌水時通常利用下列各種標示：

1. 盆土濕潤的盆

壁當用手指彈擊時發出撲撲聲音，而盆土乾燥的盆壁用手指彈擊時則發出响亮聲音；2. 盆土乾燥的盆子較盆土濕潤的容易提起；3. 物理性和排水都良好的土壤在濕



圖 26. 植物的灌水：

1——正確的； 2——不正確的。

潤狀態常常是黑色，而在過干時則呈灰色；4. 當根據盆內土壤表面的顏色判斷濕度有困難時，應該小心地從盆里剝開土團用肉眼和手捏的方法來斷定濕度情況。

排水不良和物理性差的土壤，在表層干燥時，底層可能濕潤，反之，在表層濕潤時，底層可能干燥。

灌水方法 在花卉園藝上灌水方法有：1. 手工灌水，即用噴壺和水龍帶灌水；2. 機械化灌水，即用人工降雨和地下灌溉。

露地播種、籽苗移植和移栽時，用帶有噴頭的噴壺或者用帶有噴頭的水龍帶灌水。盆栽植物通常用無噴頭的噴壺灌水。灌水時，應該特別小心，使強烈的水流不致沖擊盆中土壤和不致使根系裸露，而對從塊莖（仙客來屬，大巖桐屬）生出來的多汁葉子和花梗的植物，不可淹其根頸（園藝工人稱之為“髓部”）（圖26）。

在後一種情況下，常常用小的木棒引入水流到塊莖與盆壁之間。

為了避免水分的流失，分成二次灌水較為合理。第一次使表面濕潤，而第二次灌透全部土壤（灌到整個根層的深度）。

灌溉盆栽植物要使水分浸透全部土團，而過多的水分可以經過排水孔流出。

在溫室中通過懸掛在離開地面 2—3 米高的裝有噴霧器的管子來進行人工降雨。當噴霧時，自來水的溫度靠溫室的热空氣可增高 5—6°。噴霧器彼此間的距離為 4—5 米。因此，一架噴霧器可以灌水 20—25 平方米。在這種情況下，水压需要到達 1.5—2 大氣压。

地下灌溉是由敷設在 30—40 厘米深处的多孔瓦管或溝渠系統構成的。在溝渠中有三面透水，只有底部不透水。土壤濕潤是由于水分通過管壁和溝渠壁滲透出來的結果。

水的性質 灌溉用水應該是軟水，不含有害于植物的過量鹽

类。井水往往含有鹽类,而称为硬水。最好的灌溉用水是雨水、河水和不混濁的池塘水。

松柏科植物,蕨类,蘭科植物,石楠科等等經不住硬水灌溉。

所有热带植物,以及根系細弱的植物,对水的温度極其敏感。蕨类,蘭科植物,和仙人掌类常因以冷水灌溉而严重受害,并且它們的根系往往因此而腐爛。

对于保护地上所有的地面栽培植物的灌溉用水,應該認為周圍空气的温度即是其最适水温。盆栽植物、溫室植物和室內植物,以水温高于气温 $2-3^{\circ}$ 的水来灌溉为适宜。

观察証明,在植物生長旺盛和开花繁多时期用較周圍空气温暖的水进行灌溉則有好处。处在休眠时期的植物用較周圍空气温暖的水进行灌溉显然是有害的。

因此,室內的水應該在晚上預先灌入木桶中。

灌水量和灌水时期 溫床內的耗水量規定如下:

一扇窗框的耗水量(以一晝夜升数計): 3月 2.0, 4月 3.5, 5月 5.5, 6月 7.5, 7月 7.5, 8月 4.5, 9月 3.0。

对于盆栽植物用双倍于上述的水量。

在生長最旺盛时期应加强灌水,开花之前减少灌水,在开花和种子形成时期又要加强灌水,但是在种子成熟时期减少灌水。在夏季,当有陽光或有風的天气应供給大量的水。灌水时期决定于季节、植物狀況、土壤性質和天气情况。許多要求严格的植物(在其本性上要求严格的植物、以及籽苗、移植的籽苗、正在生根的插条),應該每次少灌,但次数要多,一天 $2-3$ 次。夏季應該早晨和晚上灌水,但是有时候也在白天。如果灌水很正常(給予必要的水量),那么室內的灌水时期則無特殊意义。

植物过分干燥时,土壤难以保持水分。盆栽植物在这种情况下,其土团与盆壁分离,而水分从裂縫下流經過排水孔而流出。因

此,应将过分干燥的植物连容器浸在水中直到根頸部,并且在水中保持 1—2 小时直到土团充分浸透为止。

噴水 除了灌水以外,同样可以采用噴水来創造水分状况。噴水能促进栽培場所内空气湿度加速饱和。噴水除了能增加空气湿度外,还能降低蒸騰作用强度。

在下列情况下使用噴水:1. 扦插时;2. 春夏季在溫室內栽培棕櫚植物、热带植物和常綠植物时;3. 植物移植后;4. 所有植物促成栽培时;5. 防治紅蜘蛛和薊馬时。

噴水仅在春夏季进行,在秋季和冬季不能使用噴水,因为在这一时期必須防止栽培場所内的过分潮湿。

以水龙帶和园用噴射器对植物噴水,而用帶有細孔噴头的噴壺和噴霧器对柔弱的植物(籽苗、扦插等等)噴水。在夏季每天噴水次数常常达到 4—5 次以上。

在春夏时期,为了增加室内空气湿度,通路、栽培床、甚至牆壁要经常保持湿润,而爐灶旁边的过道甚至在冬季也要保持湿润。

为了这个目的,在爐灶、火道和烟管上,有时須放置盛有水的水盆。

第六节 地上器官的管理

为了获得整形良好、强健而开花繁多的植株,对地上器官的管理常采取下列各种措施:1. 修剪;2. 扶縛;3. 打杈;4. 摘心。

所有这些措施都是外科手术。

修剪 修剪的目的如下:1. 使乔木和灌木的树冠整形成为各种不同形状(球形的、立方形的、金字塔形的);2. 加强开花;3. 改善乔木和灌木树冠的空气状况和光线状况;4. 在移栽时,保持树冠和根系两者之間的平衡。

为了获得整形树冠,如名貴的月桂树、黄楊、女貞及其他乔木,

每年均在去年生長的枝条上留下 3—5 厘米进行修剪。用修枝剪修剪树冠,只有对具有粗大枝条的荒廢的树冠才采用手鋸和刀。只能对有分枝的树冠和灌木进行修剪;而树冠沒有分枝的單干植株(棕櫚,千年木)則不能加以修剪。

为了改善觀賞植物和灌木树冠的空气光照狀況,需要常常疏剪,在这种情况下,剪除干枯的、多余的枝条和叶子(棕櫚)。

为了保持地上部分与根系兩者之間的平衡,当移植时应剪去一部分枝条,以减少蒸發。

当修剪木質化枝条时,切口的位置和性質則有很大关系。嫩枝应在朝外生長的芽的上面修剪。切口應該是自下向上朝內。当用修枝剪和修枝刀修剪正在生長的树冠时,切口的位置沒有多大意义,所以进行修剪时无須特別預先注意。

植株的扶縛 如果觀賞植物主干弯曲或者不能保持它的直立时,在这种情况下,应將它們扶縛在支柱上。而灌木枝条在倒伏的情况下,也得实行扶縛。

扶縛时常采用圓形的、短的、下面被削尖了的小木樁和支柱。扶縛菊花、繡球花、石竹、倒挂金鐘用的支柱是由 25 到 75—100 厘米的松枝作成。有主干的植株以 ∞ 字形用萊菲麻或者柔軟的菩提树纖維不紧也不松地扶縛 2—3 道。灌木类植物則扶縛一道,即將所有的主要枝条縛在一起。

打杈 摘除外部的嫩枝(打去副梢)是为了加强一个或者一些主要花蕾的發育。为了不伤害莖或花蕾,應該小心地摘除嫩枝;伤害会引起枝条的弯曲。嫩枝愈靠近花蕾,則愈应在花蕾發育的早期(有时嫩枝剛达 0.5 厘米或 0.5 厘米以下)摘除。

摘心 为了树冠和灌木的整形和加强草本花卉植物的开花,在它們生長期間采取摘心。摘除草質的、正在生長的枝梢或者用刀或修枝剪剪除花蕾和花。摘心能迟延开花期,因为摘心能激起新

枝的活動。因此，當株叢剛剛獲得必要的發育時（例如小花型菊花），便停止摘心。而一年生植物摘心的目的是獲得稠密和開花繁多的植株。

第七節 植物的鍛鍊

溫室、溫床的條件顯然不同於露地的條件。在栽培場所內比之在露地較容易調節植物的生長和發育，因為在露地不能隨時提供保護植物免受霜凍、燥風和其他氣象影響的可能。

由於栽培場所內有特別良好的氣候，因此在其內栽培的植物發育良好，具有獨特的解剖學結構，而不同於露地植物；它們在生態上也是不同的。

保護地植物同露地植物比較，雖然本身發育強大和良好，然而還是比較細嫩和柔弱的，不能抵抗外界條件的急劇波動。如果事先沒有鍛鍊，則不能從這一個環境條件中搬到另一個環境條件中。因此，植物在移植和移到露地之前，它們必須經過鍛鍊。

植物的鍛鍊，在於逐漸的改變栽培條件：加強室內通風、降低溫度、增加直接光照。育苗植物和大多數溫室植物的鍛鍊得延續2—3周，直到創造露地條件時為止，此後將植株移植或者搬到露地。

在夏季被栽培在加溫溫床中的仙客來、天竺葵和其他溫室植物的鍛鍊，至少要延續5—6周。在8月夜間將植株放在露天可以獲得最結實的植株。寒冷的露水和空氣能夠增強真塊根和葉子，由於這種原因，它們在秋冬時期在溫室里不易腐爛。

繡球花，瓜葉菊，冬紫羅蘭，鈴蘭，水仙，丁香花及其他促成栽培植物和正在開花的植物，在产品出售之前，應該放在空氣干燥通風良好的場所5—7天。

第八節 植物的促成栽培

旨在植物于它們不應開花的時期(主要是在它們的休眠期間)而開花的農業技術措施,稱為“促成栽培”。

促成栽培的植物多半是落葉植物,但有時常綠植物的早花品種也稱作促成栽培植物(例如,杜鵑屬等等)。

大多數落葉植物的休眠期是在秋季和冬季。還有許多鱗莖類植物(郁金香屬、風信子屬等等)的休眠期延續得更長,它們還要占着夏季的後半期。

用提供植物必要的生長條件的方法,可以將它從促成休眠狀態中甦醒過來。打破正常的或真正的休眠期是非常困難的,並且對植物的正常發育往往有害。某些植物的休眠期到11月、12月終止;而另一些植物的休眠期則延續到2月、3月和3月以後。

因而,真正休眠期短的和發育期短的植物,在人工的條件下(在溫室、室內),無須特別措施也能促使開花。而上述植物或另一些發育期短的植物,同樣可以將其休眠期延續到相當長的時間,而迫使它們在夏季、秋季和一年的任何季節開花。植物的促成栽培不能只認為在冬季時期,象一般習慣上所想象的那樣,而且也認為可以在一年的任何季節。促成栽培是刺激植物開花的方法之一。

利用植物的這些本性,以及運用不同的人為的促進開花的方法,使得在我国的緯度地區一年四季都有開花植物。了解植物的生物學特性并善于影響它們,使我們有可能按照自己的意志控制它們的發育。

利用營養狀況、水分平衡和溫度條件的改變,可以迫使植物早些或遲些停止生長,通過休眠期以及解除休眠(圖 27)。

當增加磷鉀營養(與氮素營養比較),減少給水(用減少灌水或

者停止灌水、剪短根系的办法),鍛煉地上部分的营养器官,运用适当的修剪方法,均能迫使植物提早結束生長和更早地通过休眠阶段。在休眠时期用低温、緩慢脫水(稍微干燥)来影响植物,可以縮短休眠期,同时利用早花品种同样地在初冬时期也能获得开花植株。



圖 27. 植物促成栽培时的溫浴。

第九节 休眠时期植物的管理

所有的觀賞植物根据对零下温度的关系,可以分为两个主要类别:1. 露地越冬的耐冬类;2. 栽培場所內越冬的非耐冬类。所有热带植物和亞热带常綠植物,以及部分的落叶植物(主要是促成栽培植物),都属于非耐冬类。

栽培場所內越冬的植物本身也可以分为二类:1. 溫室和室內越冬的;2. 放在地下室、地窖、窗間壁(Простенка)和温度不低于 0° 的其他貯藏室內越冬的。

所有热带植物和常綠植物,在秋冬春三季放在溫室里,因为在無光的情况下不能長期生活。热带植物周年保存在溫室里,而亞热带常綠植物从9月至5月保存在溫室里。

具有休眠期的所有落叶植物、促成栽培植物和在無光情况下能够長期生活的某些常綠植物,在秋冬二季放在地下室和类似地下室的室內。

下列各种植物可以列入上述植物之类:

1. 常綠植物有: 月桂树、桂櫻屬、黃楊屬、Рускус、女貞屬等等。

2. 落叶植物有: 1. 促成栽培的: 薔薇屬、繡球花屬、丁香屬、紫

藤、溲疏屬、錦帶花、榆叶梅和其他灌木；鈴蘭屬、鱗莖類植物（風信子屬、郁金香屬、水仙屬、法國水仙、長壽花、番紅花屬、雪花、百合屬等等）；2. 露地植物有：真塊根（大麗菊屬、大岩桐屬、球根秋海棠）、根狀莖（美人蕉屬）、球莖（唐菖蒲屬、姬菖蒲屬）。

植物放在地下室或類似地下室的室內，其管理如下。

溫度 栽培場所內溫度應保持 $0-5-6^{\circ}$ 。溫度的變化對植物影響不利，因此，最理想的場所是位於地下、其上面保溫嚴密並能從地溫中獲得 $2-3^{\circ}$ 的恆溫。在其他情形下，場所內溫度必須通過暖氣設備來保持。

在這些場所里必須嚴格控制溫度過程並及時地採取各種使溫度平穩的措施。當溫度降低到 0° 並有繼續下降的危險時，應該預先升火，用席子、護板等防止散熱，並經常預先準備好加溫用的工具：電爐、煤油爐、木炭火盆和鐵烤盤或者盛有砂子的燒鍋（后者在必要時先用變性酒精浸濕再燃點之）。當溫度增高 $5-6^{\circ}$ 以上時，可用良好的通風方法降低溫度。

在人工保持溫度的情況下（暖氣設備），溫度在室內的不同的地點是不同的：靠近熱源的地方要高些，而離暖氣設備遠的地方則低些。這種情況，在配置植物時必須考慮到。場所內應該有二個溫度表：其中之一裝在直接靠近熱源的地方，第二個應該裝在相反的地方（在溫度穩定的場所內一個溫度表便足夠了）。

濕度 空氣濕度對植株、塊莖、鱗莖和種子的保藏具有重大的意義。濕度是用干濕球溫度計來測定的。除了干濕球溫度計以外，應該儲備蒸餾水和溫度表度數折算成濕度的一覽表。空氣相對濕度以百分數表示。

場所內應該保持最適宜的空氣濕度，最適宜的空氣濕度對不同種類的植物將是不同的。促成栽培的灌木、大麗菊的真塊根、美人蕉的根狀莖，應保持在 $75-80\%$ 的相對濕度下。大岩桐的真塊

根、秋海棠的塊莖、唐菖蒲和姬菖蒲的球莖，應保持在 70—75% 的相對濕度下。鱗莖應保持在 70—80% 的相對濕度下，而種子則保持在 60—65% 的相對濕度下。

用通風的方法防止濕度增高，如果外界空氣同樣是很飽和的話，那麼必須同時升火和通風。

有時為了降低濕度常使用化學化合物（硫酸和其他酸類，漂白粉和生石灰等等）。

如果濕度低於標準時，可用過道和室內栽培床洒水的方法來提高標準。

植物很少予以灌水，每月 2—3 次；其次數多寡，隨植物特性和保藏條件而定。

落葉植物在它們保藏期間會繼續落葉。落下的葉子應該經常清除，否則它們將發生腐爛。植物應定期地檢查和清除在嫩枝上、土壤中和花盆里出現的霉菌和真菌。

在秋季植物搬入地下室儘可能遲些，但只遲到嚴寒來臨以前。植物在搬入之前應該曬干和清除落葉、苔蘚、水草、真菌、霉菌，清洗並擦淨花盆外面的泥土和髒物。所有這些工作最好在乾燥天氣進行。在陰雨天氣，植物搬入地下室後進行清洗。

植物由地下室和其他保藏室中搬出是根據需要進行的，但儘可能早些；因為春季它們在休眠期結束之後於普通的無光場所內很難保藏。這時植物萌動生長，並且因光綫不足而衰弱。同時一般在春季，植株、真塊根、鱗莖等等在地下室內容易腐爛。

促成栽培的植物在真正休眠期結束之後，移入溫室進行促成栽培，如果它們（百合屬、鈴蘭屬、丁香屬）留作夏季促成栽培，那麼應該保藏在冰窖中。

第十节 露地的溫室植物

在夏季溫室和室內植物搬到露地，目的在于增強它們，因为全年处在溫室条件下，它們生長过于柔弱，因而变得生命短促和对各种病害容易感染。

許多溫室植物（菊屬、繡球花屬、瓜叶菊屬、仙客來屬等等）按其農業技术在夏季时期不宜放在溫室，而在这个时期最好把它們栽培在溫床和露地中。

当避过晚霜危害之后植物开始搬出。搬出之前，它們應該經過第一次鍛鍊：溫室加強通風。最初把地下室或冷室中的植物搬出，最后把最温暖的溫室中的植物搬出（除了熱帶植物以外）。它們在露天进行第二次鍛鍊：在有陽光的白天遮避直射光。整个鍛鍊时期延續2—3周。在这一时期，有机体得以改造而变成能适应露地的条件。

需要許多光和热的植物，在鍛鍊之后放在不遮蔭的地方，但須避免冷風。大多数植物不預先經過光的鍛鍊，而直接放在蔭棚下或者放在稀薄的樹蔭下。

植物按照生長和对光的需要进行配置。桶栽植物直接放在平地上或淺埋入土中。盆栽植物埋入土中与地面齐平。当木桶和花盆埋入土中时，在土壤底層宜用石头設置排水溝，以泄流容器中的水分。

植物搬出后的管理包括：灌水、噴水、除草、疏松花盆和木桶中的土壤、修剪枯枝、断根、目的在保持樹冠形狀的新梢摘心以及防治病虫害。

在8月底9月初，早霜到来之前，一定要把植物从露地迁到溫室和其他栽培場所內越冬。最初把喜溫植物搬进，然后把冷室植物和溫室植物以及針叶植物、常綠植物搬进窗間壁和保藏室。

温室开花植物(菊花等等)虽然对霜冻有大的敏感性,但是收藏它們决不可匆忙,因为它們在搬入之前需要經過特別長期的鍛鍊。當它們过早搬入溫室時,它們不能忍耐新環境,延長生長,開花不良并容易腐爛。但是在有霜凍的情況下,可在菊花、繡球花之上設立支架。為了遮蓋它們以及遮蓋溫床植物(仙客來屬,瓜葉菊屬,報春屬等等),應把材料隨時准备好。

搬入溫室的植物初期保持在加強通風的條件下,一直到穩定的低溫到來之前。植物搬入栽培場所之後,有機體重新進行改造,以適應它們的新環境。

第四章 露地植物的管理

第一节 植物的栽植

在露地上观花植物的栽植往往是这样的：1. 一年生植物和多年生植物秧苗的春植；2. 二年生植物的夏植和秋植；3. 草本多年生植物和其他观赏植物的春植(移植)；4. 多年生植物的秋植。

栽植时期依当地的气候条件、观花植物对寒冷和霜冻的抵抗性，以及秧苗的锻炼程度而定。

通常，在霜冻过去以后把一年生植物的秧苗移植到露地上，视当地的气候条件而定。

在莫斯科和列宁格勒的纬度条件下，一年生植物秧苗在很好的锻炼之下，从5月20—25日可把石竹属、金盏花属、金鱼草属、紫菀属、香豌豆、万寿菊属和其他一年生植物，以及多年生草本植物(翠雀属、天冬属、丝石竹属等等)进行移植。

在霜冻出现的可能性过去以后，开始移植比较喜温的植物(百日草属、凤仙花属、马鞭草属、苋属、大丽花属、旱金莲属、矮牵牛属等等)。

营养面积是由土壤的性质、植物的用途、生物学特性和所采取的农业栽培技术决定的。一棵植物在营养土上的营养面积比在贫瘠土上为小。种株的营养面积比切花植物的为大。

根据当地的土壤气候条件和花卉植物的生物学特性，把它们移植在各种不同高度的宽壟上，抑或在平地上。把大多数的多年生植物和一年生植物中的香豌豆和旱金莲属，栽培在平地上或者

寬壟(5 米)上。其余的一年生植物和鱗莖类植物多半是栽培在寬壟上。

一年生植物和多年生植物的秧苗应该在移植以前，予以良好的处理；应该預先有充分的鍛鍊和应该具有良好發育的須根系和健康的緊密的地上部。在选苗以前充分灌水，因为湿润了的土壤，可以較好地保持在根上，而帶土团移植則成活率較高。



圖 28. 秧苗的栽植：

- 1——正确放下根和用木釘正确的挤紧；
2——不正确放下根和用木釘不正确的挤紧。

用鏟沿着繩进行栽植，而在耕作良好的輕松土上是用手栽植，这样效率較高。大丽菊屬、常綠的乔木树种、女貞屬、桂櫻屬和其他大型植物，用鏟进行栽植。

栽植时，应该使根頸露在地面上，但如果深栽的話，那末不可深于 1—2 厘米。

在栽植草本植物的秧苗时，用手把根四周的土挤紧；而乔木树种根四周的土用脚踏紧。

在傍晚或在陰天，最好栽植在湿润的土壤中。栽植后立刻进行充分灌水，但如果有可能的話，并进行遮蔭。

多年生植物的移植常常称做更新，因为这种手术乃是它們的無性繁殖方法。

不論在春季或在秋季，多年生植物的移植都在它們的休眠时期进行，同时經常把老株分割为 3—4 份。

通常,由于多年生植物在同一地方生長 3—4 年以上,枝叶極其茂密,結果土壤的貧瘠化使开花虛弱,因此有移植的必要。通常在夏季上半期开花的多年生植物,在秋季移植;而在秋季开花者是在春季移植。秋季移植的多年生植物,要复盖一層厚 20—25 厘米的落叶或干厩肥。

移植在露地的一年生植物、二年生植物、多年生植物和其他一切植物的管理措施,應該在于为它們的生長和开花創造最适宜的条件。露地植物的主要管理方法是:灌水和噴水、除草和松土复土、防禦春季和秋季的霜冻、防止和消灭病虫害。

第二节 植物的灌水

灌水之所以必要,一般不是因为缺少降雨,而是由于在一年之內降雨不均。

水分的不足可靠灌水来补偿。为了保持水分起見,在露地上广泛地应用保証土內水分的蓄积和貯藏,以及节省消耗的措施。这些措施包括合理的土壤耕作、积雪、复盖、除草、松土等等。

在花卉农場中,露地上用机械和用手工的方法进行植物的灌水。

用电动机、風車或內燃机帶动离心泵来进行人工降雨。人工降雨也可能用水管網,然而它的工作效率較低,因为在这兒不能保証有适当的压力。

在人工降雨时,水由于压力进入口径为 25—37 毫米的活动管子中,并通过垂直安裝的管子,垂直管子末端是噴头,噴头能圍繞自己的軸心而旋轉,而噴出小股的水流到空中。一架人工降雨裝置的灌水面积,在 4 大气压力时,每小时可达 3,000 平方米以上。人工降雨可改善空气的湿度狀況,洗去植物上的灰塵,并且比一般灌水具有許多其他的优点。

在露地行植物的灌水时，水温沒有象在保护地条件下那样的作用，因为水分在空中落下和透过土壤时，在它与根系接触之前来得及充分变暖。

灌水時間，对于节省水分的消費和創造晝夜最适水分狀況是有作用的。灌水最好的時間是傍晚和夜間，而在陰天晝夜任何時間皆可。

在用手工灌水时，尤其用噴壺灌水时，分兩次进行較為适宜。第一次只使壟面湿润。在重复灌水时，好好地倒在土壤上。在这种情况下，湿润了的表土，貪饒地吸收着加入的水，而不会讓水分流到壟間去。

在移植时和在栽植后的初期，以穴灌秧苗較為合适，因为在这种情况下用水較省。在根系尚未扩展到全部面积以前，通常以穴灌較為經濟。

一个季节的灌水量，依降雨的丰足和均匀性、所采用的农业技术，以及植物的本性和表土心土的性質而定。

一年生植物在一个季节平均約需灌水 10—15 次，主要是在 6 月或 7 月上半月，每次每平方米耗水約 20 升。

第三节 除草和間苗

出現在植株之間的杂草植物，應該立刻消灭。杂草能夺去栽培植物的許多水分、养分，而且長大起来要遮蔭它們，象一般所說的抑制它們。加之，杂草是病虫害的傳播基地(蚜虫、綫虫等等)。

杂草、尤其是一年生的，用除草机、鋤头和用手拔的方法容易消灭。除草次数依土壤的杂草混杂度而定。一般在一个季节中进行除草数次，直到把全部野草消灭。最好在干燥天气和干土上除草，因为在这种情况下，鋤倒的杂草很快就死亡。

馬拉除草机、手推除草机和其他农具的应用，在杂草开始出現

时比較有效;在杂草生長得繁茂时,应用上述农具就受到限制,甚至变成不可能。

最后應該再一次指出,輪作是防止杂草最好的方法。当杂草發育还微弱时,如果适时进行除草,則比較有效。

生長在田埂、小路、道路、植物种植圃四周空地上的杂草,必須經常刈除,絕不能讓它們开花。

在播种壟上,植物的間苗是与第一次除草同时进行的。这时在穴內或行內按一定的距离保留一株或兩株最健康的和發育良好的植株。

用馬拉松土器、手推中耕机、鋤头或者手用圓鋤来进行松土。由于松土,使土壤內的水分得以保持,并且外界与土內空气間的气体交换得以改善。

第四节 土壤复盖

用特殊的不透水的复盖紙或各种有机材料(腐植土、泥炭土、枝条、鋸屑等等)来掩盖土壤,称做土壤复盖。

在复盖紙下可使全部杂草死亡。在一層 4—5 厘米的腐植土、泥炭土和类似它們的材料之下,杂草也大批地死亡。地段上的杂草混杂度降低 80—87.5%。

复盖紙在制造时被無机鹽类所浸透,所以也是植物营养的来源。在复盖紙下的土壤,白天强烈地变热,因此土內激烈地进行着各种生物化学过程。

在复盖紙之下,虽然降雨不能透入紙下,但土壤的湿度总比沒有掩盖的为高。

工厂所制成的复盖紙是按照闊为 0.5—1 米和長为 100—200 米成塊出售的。

防治杂草由于复盖而显得容易,并且大大地改善土壤的狀況

和节省劳动力的需要量与管理費用。

第五节 防御植物的霜冻

在溫帶地区無霜期是很短的，在列宁格勒省，它总共只有 100—105 天(从 6 月 1—5 日到 9 月 10—15 日)。

如果防除短时间的春霜和秋霜，則生长期还可能增加 10—15 天，也就是無霜期大約等于 4 个月，这对于用育苗方法栽培的許多花卉植物和对于用露地播种方法栽培的某些植物是完全足够了。

喜溫植物最易受霜冻的有害影响(百日草屬、大丽花屬、美人蕉屬、矮牽牛屬、瓜叶菊屬等等)。虛弱的沒有經過鍛鍊的秧苗，以及移植后不及生根的秧苗，經受不住达 -0.5 — -1° 的低溫。大部分能越冬的多年生植物、耐寒的一年生植物(香豌豆、金盞菊屬等等)和早期播种植物，能順利地忍受达 -2 — -3° 的短期低溫。

用一系列的措施，可以把露地植物的生长期延長二周半。这种任务是依靠植物在移植和防御露地霜冻以前預先經過鍛鍊的方法来解决的。

在溫度急剧降低和霜冻快要到来时，把植物复盖起来，为此沿壟边釘上木樁，系上橫木，而在它們上面放上席、帘，要使席和帘垂下，不仅要掩盖植物的上面，而且要掩盖兩側。

移植的植物，也可以用厚紙匣子和紙罩来个別地掩盖。

大面积的种植圃常用熏烟法或用取暖器加溫空气的方法来保护。利用燒烟銃，或用發烟材料的火堆来造成烟幕。用干燥糞程的火堆，上面盖上湿叶或厩肥，預先分置在小路或植物地段的四周。

烟幕能使溫度少微增高—— 0.6° 。当霜冻在 -2 至 -3° 时，它就显得無效了。被严寒“冻伤”的植物，應該立刻灌水和噴水，但在

早晨要遮蔽陽光。

防禦霜凍最可靠的方法是選擇不上凍的地段，以及正如已說過的，選擇抗寒品種。

如有觀測的經驗，根據傍晚的天氣情況，能夠或多或少沒有錯誤地預料到霜凍的來臨。在明亮的晴天，傍晚的溫度在日落時為 $5-6^{\circ}$ ，預料有霜凍。

第六節 露地越冬植物的保護

屬於露地越冬的植物有二年生植物、多年生草本植物和某些木本觀花灌木。它們都具有休眠期，而且多半是落葉的。

最不適用於植物越冬的條件發生在如下的情況下：1. 植物來不及完成準備階段；2. 冬季穩定在零上的溫度上（雪落到解凍的土壤上）；3. 積雪分布不均勻；4. 水積集在低處；5. 溫度下降到零下 40° ；6. 在融雪後晝夜溫度的急劇波動。

一切措施的目的主要應該在於，保證植物在休眠期有流通的乾燥空氣。

大多數露地越冬的多年生草本植物都是十分耐寒的。屬於這類多年生植物的，首先是芍藥屬、福祿考屬（白色花序品種）、翠雀屬、金花菊屬、鳶尾屬、多年生紫菀等等。

最常遭受凍害或者雪害的是二年生植物（勿忘草屬、堇屬、雛菊屬、薄絹石竹、維也納石竹）、嫁接薔薇、風信子屬、水仙和郁金香的某些品種、圓錐繡球花、溲疏屬（*Дейция грацилис*、少數的 *Дейция крената*）、美國石竹、福祿考（花有顏色的品種）。

夏季后半期的農業技術的目的應該在於，使植物在休眠期開始以前及時和充分成熟。在夏季后半期磷鉀營養多於氮素營養和限制水分的消費，可以促進生長期的完成，使植物準備越冬。

當雪復蓋在凍土上時，它是避免嚴寒的可靠復蓋物。如果冬

季穩定在零上的溫度上，當時雪落在融化的土壤上，則必須進行耕翻，以便遲來的嚴寒透入土壤中，並使土壤凍結。

積雪分布得不均勻時，把它從雪堆遷移到裸露的地段上。

防止浸漬（雪害）應該沿着越冬植物栽植綫進行，尤其是栽植在土壤乾燥的高地上的二年生植物。

晝夜溫度的急劇波動（由暖向寒），在春季融雪以後尤其危險，應該用樅樹枝（枝條）或其他材料復蓋植物來預防，這些復蓋物必須在植物受凍害的危險期過去之後才能取去。

為了防禦象風信子屬、郁金香屬、水仙屬、百合屬、嫁接薔薇、薄絹石竹（гренадин）、維也納石竹（венская）、以及在秋季移植的多年生植物和二年生植物等植物受凍害起見，尤其是如果耽誤了移植而植物生根不良時，應該用樅樹枝、干藁稈廐肥、腐植土、落葉、泥炭土等等來作好復蓋。復蓋層不得少於20—25厘米。

當氣候穩定在零下溫度和土壤凍透到3—5厘米時，必須進行復蓋。在復蓋前，除去種植圃上的莖和葉，否則，它們在冬季變暖時將要腐敗，這將引起越冬植物根頸的腐爛。

留在露地越冬的最名貴的植物（嫁接薔薇），在復蓋前要把葉清除，把枝條彎向地上，和用木板做成的架子蓋上，在架子上撒蓋一層厚25—30厘米的干葉和其他材料。設置木制的通氣管以便空氣進入。

往往在冬季，香石竹和二年生植物被老鼠咬傷，所以應該用樅樹枝把它們圍復起來，並用雪封固，使得老鼠不能在復蓋物和地土之間鑽向植物。

第七節 切 花

露地栽培的觀花植物，其主要產品乃是切花。它們在全部生長期中，從早春開始一直到晚秋末期都有。

企業性花卉栽培業的任務之一乃是在一年四季中平均的出產切花，這是通過把所栽培的一年生、二年生和多年生花卉植物的各種種類品種巧妙地組合起來來實現的。

切花的質量主要是由品種本性和栽培條件，以及切花技術決定的。

用枝接刀或芽接刀來進行切花。根據規定的條件來切花，並且它們的質量應該適合於通常的標準。它們應該具有作花束時所必需的長花梗。花梗短的花可做花圈和其他花的編配。在各種不同的發育階段，切花要按照任何種和品種的開花生物學特性。它們往往在半開或孕蕾時被切取。

切花最好的時間是早晨露水消失後和傍晚。在這種時刻植物細胞都處在膨壓的狀態中，因而花能長久不萎凋。切下的花，短時期應該保存在地窖和冰室內，但不可放置在水中，而把它們薄薄地攤在冷地板或架板上。在臨時保藏的房間內不應該有穿堂風，但空氣應該是清潔而不悶濁的，並且為避免霉菌的出現起見，空氣不應該是潮濕的。

包裝好的切花放在箱內運送，最好放在帶棚的大車中運送，否則花會過分干涸而不能隨時恢復過來。

如果花在切下後凋萎得很厲害，不應該仍然把它們放在水中，但要攤在冷涼的地板或架板上，噴洒些水並用濕潤的紙蓋上。薔薇在夜間用濕潤的紙卷起來保藏為合適。

需要消耗許多水分的植物（繡球花屬等等），其花在凋萎時以花梗放在水中，使花序浮在水面，它們的膨壓便因此而恢復起來。

切下的花，當它們保養在花瓶內的水中時，保持的時間不等。開花的延續時間依種和品種、室內溫度和其他保養條件而定，從1—2天（罌粟屬）延續到6—8天（紫菀屬、金魚草屬）、10—12天（唐菖蒲屬、百合屬、水仙屬、郁金香屬）以至3星期（蘭科植物）。

低温、弱的漫射光、每天的换水、清潔的空气,都能促进开花期的延長。很明显,接近于零度的低温可促进开花的延續時間;因为在这种情况下,呼吸过程縮減到最低限度,而花好象暂时停閉。但实际上,这种条件在貯藏时才有可能。

第五章 一年生花卉植物

第一节 一般描述

一年生花卉植物按其生物学来说不都是一年生植物。藿香蓟属、金鱼草属及许多其他的属，都是多年生植物，而被用作一年生花卉植物。这是由各种不同的植物学的种所组成的类群，具有各种不同的生物学特性。

后者的情况是它们的农业技术非常多样化的原因。

所有一年生花卉植物除了毛毡镶嵌花坛用植物以外，都用种子繁殖。播种期各不相同。主要一年生花卉植物的播种期是：秋海棠属—1月；香石竹—1月10日至2月20日；夏紫罗兰—1月10日至5月30日；半边莲属、藿香蓟属—2月；一年生福禄考、除虫菊—2月20日至3月10日；瓜叶菊属、马鞭草属、金鱼草属—2月20日至3月30日；翠菊、蜡菊属、中国石竹、矮牵牛属、烟草属—3月10日至4月10日；大麻属、地肤属、紫苏属、石莲花属—3月20日至4月10日；凤仙花、万寿菊属、金鸡菊属、青葙属、百日草属、蓖麻属—3月20日至4月20日；木犀草属—3月10日至5月30日；古代稀、十字草、香豌豆、番薯属、旱金莲属、菜豆属—4月1日至30日；金盏花属—4月10日至5月30日；玉蜀黍属、菊属—5月1日至30日；罂粟属—5月10日至6月30日。

一年生花卉植物按照播种期可分为五类。因为在培育秧苗时，对于混合土有不同的要求，因此按照这一特性可将它们分为下列三类：

1. 播种和籽苗移植在沒有腐植質的輕生草土中，如：夏紫羅蘭、香石竹、翠菊。

2. 播种和籽苗移植在腐叶土及其他輕松土壤中，如：秋海棠屬、鳳仙花屬、馬鞭草屬、半边蓮屬、矮牽牛屬、烟草屬、青葙屬、地膚屬、紫苏屬、海瓜叶菊及菜豆屬。

3. 其他所有的一年生花卉植物都播种在普通的园土或有堆肥的园土中。

在露地，它們对于土壤有同样的要求。首先，适宜于生荒地土壤和不具有机肥料特別是沒有新鮮厩肥和腐植質的新鮮生草土；第二，适宜于輕松的、施肥良好的肥沃土壤，第三，在施过肥的普通粘壤質土壤及砂壤質土壤上都生長得不錯。

最喜溫的植物有：秋海棠屬、馬鞭草屬、矮牽牛屬、烟草屬、地膚屬、紫苏屬、鳳仙花、青葙屬、百日草屬、蓖麻屬、旱金蓮屬、菜豆屬、玉蜀黍屬等，其他的屬不論在育苗时或繼續栽培在露地上，都适宜于較低的普通溫度。

第二节 一年生花卉植物

藿香薷屬(*Ageratum*)，菊科。多年生植物，它在我国的露地条件下不能越冬。通常作为一年生花卉植物栽培。株叢十分緊密，出叶稠密；依品种的不同，株高可达 15 至 30—40 厘米或更高；盛开藍寶石色、天藍色、藍色、白色的花，聚集成不大的球狀花序。从 6 月—9 月开花。最优良的一个种 *A. mexicanum* Sims, 是室内植物，花序为深藍色。用种子、插条繁殖。种子細小，1 克有 8,000 粒，發芽率为 60%，經濟适合性为 55%。在 2 月播种在溫室内适合于一年生花卉植物的普通土壤中。籽苗移植在淺箱中，株行距为 2×2 厘米。第二次移植于花盆中，每盆 4—5 株。3 月播种者行一次籽苗移植。有时可用插条繁殖；生了根的插条移植在 7 厘米的花



圖 29. 墨西哥藿香薷。

盆中。在 4 月,再移植于 10—11 厘米的花盆內。在 4 月下半月移植于半加温的温床中,其內温度保持在 18—20°。

藿香薷屬仅用于花壇、帶狀花壇而很少作为盆栽。用种子繁殖时,可得到各种的株叢类型。耐修剪,修剪后,能迅速地盛开花朵。所以常作为边缘

植物。

秧苗在 6 月初栽植于露地,株行距为 18—20 厘米。在施过肥的、温暖的干燥土壤并在有阳光的地方發育較好。

在株叢紧密的矮型品种中,最优良的是“德烈茲迭納兒童(Дитя Дрездена)”和“菲舍臘籽苗(Сеянец Фишера)”。

金魚草屬(*Antirrhinum*),玄参科。多年生植物,但在我国的条件下,由于它不耐冬,所以作为一年生花卉植物栽培。

金魚草(*A. majus* L.)按其高度、寬度、花色、花期的不同有上千个品种。常見的有重瓣品种,但它尚未得到重視,因为按其觀賞价值而言,它是次于單瓣品种。

按其高度而言,金魚草可分为下列三类:1. 高型(*A. majus*),株高 50 厘米以上,該类型的某些品种高达 90—100 厘米;2. 中型(*A. m. nanum*),株高 30—50 厘



圖 30. 矮生金魚草。

米；3. 矮型，或矮生(*A. m. pumilum*)，株高 10 至 25—30 厘米。

在这三个类型中又可分为大花的品种(*grandiflorum*)和大形的品种(*maximum*)。

金魚草的品种按其花的颜色是極其多种多样的，除了藍色以外，从白色[“胜利(Виктория)”]到暗紅色[“黑斗蓬(Черный плащ)”]的一切色彩都常遇到。一般花色是与莖和叶的颜色相符合。花为淡色的品种中，莖和叶一般呈淡綠色、綠色；在花为深色的品种中，莖和叶一般呈玫瑰色和暗紅色。

金魚草开花自 6 月到晚秋。最早的秋霜不致冻死植株，随着天气轉暖，它在霜冻以后仍能繼續大量开花，直到比較稳定的寒冷时期为止。高型品种具有長久花期，但是矮型品种开始开花較其他品种为早(在 6 月)，而中型品种开花較迟一些。

金魚草屬花卉植物可用作切花，或用来裝飾花园、公园、庭园，此外，也适于盆栽。

高型品种主要用作切花，但它們是大花园和公园的良好裝飾物，并且專門栽植在帶狀花壇或大花壇中。为了要增加其分蘖数应將中心嫩枝摘除。栽植在花壇、帶狀花壇中，株行距为 35—40 厘米；作为切花用的植株栽植在寬壟上，其株行距为 40—45 厘米；作为采种用的植株为 50 厘米。

中型品种通常作为主要的花卉植物用来裝飾花壇或帶狀花壇；当有其他主要的大型花卉植物时，它們也部分作为邊緣植物。它們通常作为盆花，而很少用作切花。栽植在花壇、帶狀花壇时，株行距为 20—25 厘米；种在邊緣时，株行距是 18—20 厘米；栽植在寬壟上作为切花时，株行距为 25—30 厘米，作为采种植株时为 30—35 厘米。

矮生品种作为裝飾花卉栽培，并且也作为邊緣植物，而作为成片的栽培者極为少数。宜盆栽。栽植距离在邊緣和其他栽植地点

为 15—18 厘米,作为采种者是 20—25 厘米。

栽植距离不仅根据其品种固有的外形,而且还根据植物的栽培环境。

金魚草在施过肥的、十分湿润的土壤上发育良好。它对矿质肥料,尤其是氮肥反应良好。对光的要求相当高,然而也能耐半荫。对温度要求不严格,尤其在发育的后期。

金魚草用种子繁殖,欲以插条繁殖亦可,扦插容易生根。种子细小,呈深灰色,甚至几乎呈黑色,1 克有 8,000 粒,种子纯度为 92%,发芽率为 60%。如果要获得 1,000 株植株,则播种 0.25—0.5 克种子。

高型品种和中型品种在 2 月底 3 月初,矮生品种在 3 月底,都播种在温室、浅箱或土钵中。以一份轻生草土和一份堆肥土或腐植土配制成的轻松土壤作为播种之用。在温度为 13—15° 时,种子经过 7—8 天发芽。第一次籽苗移植在浅箱中,株行距为 2×2 厘米,因此,在标准浅箱中可栽植 450 株。第二次籽苗移植在 4 月底进行,移植在 9 厘米的花盆中,每盆 3 株。矮生品种以一次籽苗移植为足。籽苗移植后,把花盆移于温床中,一直放到移植于露地之前。

翠菊(*Callistephus chinensis* Nees.), 菊科。一年生植物,构成带一级嫩枝和二级嫩枝的株丛,高达 15—20 厘米至 80—90 厘米。出叶量中等。茎和叶的色泽从淡绿色(一般都开白色花的品种)至暗红色(为开深红色花的品种)或蓝色(为开蓝色花的品种)。花序着生在嫩枝的顶端,直径为 10—12 厘米,色泽不一,从白色至暗红色(绿色除外)。近年来,已获得了黄花翠菊。

翠菊的花序在形状上和结构上与芍药、仙人掌、菊花等相似,因此往往可分为几个类型:芍药类型、菊花类型,等等。在鉴别时,也利用着花序形状(球状和鱼鳞状)和花瓣(针状及辐射状)来区别。翠菊有重瓣和单瓣,后者的花序结构与向日葵的花序相似。翠

菊开花从7月下半月到深秋，依品种、播种期及栽培条件为转移。

翠菊在粘壤质生草土、自然土、润度中等的肥沃土壤上发育良好。它不耐有腐肥的腐植质及一般或多或少含有新鲜有机肥料的土壤。在这样的土壤上翠菊常因凋萎病而死亡。用矿质肥料作追肥反应良好。对于光有很大的要求。在干燥的夏季，必需大量浇水。能忍受霜冻。

大量地栽培翠菊是为了获得切花、花壇栽植和盆栽。

翠菊在生产上的分类是以植株的高度为依据的。它可分为三个类型：高型、中型和矮型。

这三个类型在生物学上彼此间的差别，不仅仅在营养器官发育的强度上，而且在开花期以及花序的大小上也有差别。

高型翠菊 该品种高达50至80—90厘米。生长期为7个月左右，因此，在气候温和的各省，尤其在北部各省，栽培高型翠菊需要在保护地培育秧苗。在3月上半月播种。高型翠菊一般作为切花栽培。

中型翠菊 该品种高达25—30至50厘米。中型翠菊的生长期为5—6个月。在4月上半月，播种在温室内。为了要晚些开花起见，可以在5月初播种在

半加温的温床中或在4月底5月初播种在保护地上。翠菊的中型



圖31. 巨型翠菊“慧星”。



圖32. 芍药型翠菊。

品种一般用于切花、花坛栽植及盆栽。

矮型翠菊 该品种高达25厘米。在它们之中还有矮生品种，高为10—12厘米，出叶弱而开花多，适于在边缘和毛毡花坛中栽培。

矮型翠菊的生长期约为6个月。3月下半月或4月初在温室播种。



圖 33. 矮生翠菊“胜利”。

翠菊只能用种子繁殖。种子为中等大小，1克约含500粒；种子色泽不同，（种子色泽也有些符合于这个或那个品种的花序的颜色）。种子纯度约为95%，发芽率在50%以上。为了获得一千株经过籽苗移植的翠菊秧苗，通常播种具有正常经济适合性的种子5—6克。

播种于浅箱、土钵或温床中的生草土与沙的混合土中（比例为3:1）。如果生草土非常粘重，那末采用生草土、腐叶土和沙的混合土（比例为2:1:1）。

播种和籽苗移植应该尽可能地靠近玻璃，同时温度保持在15—16°。当土壤湿度过大时，应减少浇水量。当湿度大而空气沉闷时，应进行室内通风。

在温度为14—16°时，翠菊种子在第4天发芽。随着第一片真叶的出现，籽苗移植于上述的混合土、籽苗移植箱或半加温的温床中。通常翠菊的籽苗只移植一次，浅箱中的株行距为2—3厘米，温床中为4—5厘米。

在5月底6月初翠菊可移植于露地，以便获得切花或布置花坛。在瘠薄土壤上应适当施入陈腐的完全分解的腐植质或堆肥等

有机肥料,每公頃用量为 30—50 吨。

矮型、矮生品种以及一部分中型品种在开花以前栽培在已准备好的寬壟上,此后(在 8 月初)移栽于花壇中,以便代替凋謝的一年生花卉植物。矮型品种在开花期移植毫無損害,中型品种則稍差一些。

为了获得切花,高型翠菊以 35—40 厘米的株行距移植在寬壟上,而中型翠菊为 25—30 厘米。在花壇中栽植高型翠菊,株行距为 30—35 厘米,中型翠菊为 20—25 厘米,矮型翠菊为 15—18 厘米。

栽培采种用的翠菊其营养面积应扩大 15—20%。

翠菊虽然是异花傳粉較弱的植物,但是畢竟仍为异花傳粉的,因此,在种株的品种之間应給以 10—15 米的空間隔离。

矿質追肥对翠菊的生長、花数的增多、花期的延長及色彩的鮮艳,都有良好的影响。在 6 月—7 月适当地施用矿質追肥 2—3 次;第一次在秧苗移植在露地以后几天施用,以后二次每隔兩星期施用一次。

夏季管理包括 2—3 次的除草和松土。

为了側枝更好地發育,有时將頂芽摘除。按照花蕾开放的程度,并且最好在清晨無雨的時刻,用鋒利的刀子切花。花梗从靠近主莖处切下。

在非黑鈣土地帶的条件下,种株照例在 8 月底移植在 13—15 厘米的花盆中,当寒冷、潮湿的天气来临时,則把它搬移到温室中,直至种株成熟。

从一株植株上,可获得 3—5 克种子。种子的發芽率是决定于种株的生長条件。在干燥、陽光充足的秋季所获得的种子,其發芽率可达 85—90%,在寒冷、潮湿的秋季所获得的种子,其發芽率降低到 40—50%。

鳳仙花(*Impatiens Balsamina* L.), 鳳仙花科。它是生長快



圖 34. 鳳仙花。

的植物，具有作为一年生花卉植物和室内花卉植物的栽培类型。形成带有肉质的、大而多汁的莖和許多花的株叢。大多数一年生类型的花着生在叶腋里，呈各种各样的顏色，通常多为白色、玫瑰色和紅色。

鳳仙花的花有各种不同的結構，按其形狀，似薔薇花、山茶花或石竹花。鳳仙花可区分为下列四个类型：山茶型、薔薇型、石竹型和“胜利”鳳仙花。从6月底到9月开花。蒴果在种子成熟时自行开裂。1克种子

有110—120粒，發芽率为70%，經濟适合性为65%。

在3月底4月初播种在温室或温床的輕松土壤中。只有在高温（20—25°）时，發育良好。籽苗移植在7厘米的花盆中，以后再移于直徑为11厘米的花盆中。在霜冻終止后，移植到露地，因为鳳仙花不耐低温，甚至不能忍受零下0.5°的低温。

适用于花坛、帶狀花坛、庭园、涼台淺箱、瓶花和作为夏季盆栽植物。

它是喜温植物，在腐植土和营养土上并在有陽光的地方發育良好，需要大量的澆水。

万寿菊屬(*Tagetes*)，菊科。它是一种最普遍的一年生花卉植物，在栽培中主要有下列几种：万寿菊(*T. erecta* L.)及其变种，高达70—75厘米，花大，并有重瓣花；細叶万寿菊(*T. patula* L. fl. pl.)，也是高达70—75厘米，花小，并有重瓣花；矮型細叶万寿菊

(*T. patula nana*), 低矮(20—30 厘米), 該种最好的变种为 *T. p. n. bicolor* (“荣誉的队伍”); 优美万寿菊 (*T. signata* Bartl.), 生有小的全裂叶和大量的單瓣小花, 在栽培中經常遇到矮型优美万寿菊 (*T. signata pumila*), 高 25 厘米。万寿菊屬的叶当用手指搓揉时会發出特殊的气味。

万寿菊屬中所有的种、类型和品种都具有黄色、青銅色、金黄色、褐色、暗褐色等的花朵。6 月开始开花, 一直繼續至严寒。在有陽光的地方發育良好, 但亦能耐陰。



圖 35. 万寿菊。

在 3 月下半月、4 月初, 播种在溫室或溫床內适于一年生花卉植物的普通土壤中。1 克种子有 300 粒, 發芽率为 50%, 經濟适合性为 45%。粒苗移植于淺箱或溫床中, 株行距为 4—5 厘米或更稀, 移植在 11 厘米的花盆中, 每盆四株。在播种較稀时, 栽培万寿菊可以不行籽苗移植。

高型品种以 45—50 厘米的株行距移植, 中型以 30 厘米, 矮型以 20 厘米移植。适用于花壇、帶狀花壇及盆栽, 而高型品种也作切花。

秋海棠屬(*Begonia*), 秋海棠科。这一屬富有各种各样觀賞的种类, 一共約有 400 个种。多年生种一般都作为一年生花卉植物利用: 四季秋海棠 (*Begonia semperflorens* Link et Otto) 及其三个变种——花为肉色的 (*Hookeri* Sweet)、花为玫瑰色的 (*rosea*) 及花为

紅色的(*coccinea*);維也納秋海棠(*Begonia gracilis* HBK.);球根秋海棠(*B. hybrida tuberosa* Hort.),它的莖在冬季枯死,但其球根处在休眠阶段。球根秋海棠具有許多变种:*gigantea*、*perfecta*、*erecta*,等等)。不論是重瓣、半重瓣及單瓣的花都是很大而且色彩鮮艳的。其余的种主要是室內栽培植物。

四季秋海棠通常形成緊密的株叢,高达30—35厘米,叶呈鮮綠色,叶面光滑,着生在肉質莖上,紅花变种的各个品种的莖在露地陽光下則为血紅色。

开始开花很早(在1月播种时則从6月开始开花)并在霜冻前大量开花。用种子繁殖,但也可采用营养繁殖。最好的品种有:“火海(Огненное море)”,它具有紅赭色的花;“厄尔佛尔迪娅(Эрфордия)”,它具有洋紅玫瑰色的花;“罗扎別拉(Розабелла)”,它具有玫瑰色的花。

維也納秋海棠形成小的株叢,高为15—20厘米,叶为鮮綠色,花呈有光澤的玫瑰色及暗玫瑰色。下列三个品种將成为最好的品种:“火球(Огненный шар)”,它具有深紅色的花;“敏昂(Миньон)”,它具有粉紅色的花;“白珠(Белый перл)”,它具有白色的花。

在花园和公园里,四季秋海棠被大規模地用作裝飾花卉。它也可以作为盆栽植物。

种子特別細小,1克約有20万粒,發芽率为30%,經濟适合性为25—27%。实际上播1克的种子可移植5,000—7,000株籽苗。

在1月,播种在溫室內腐叶土中。在温度为20—25°时,种子在第18—20天發芽。

秋海棠屬在出苗后,發育十分緩慢。如果土壤不好(过酸、过度湿润、密实)以及在土面出現苔蘚,必須小心地把苔蘚除掉,而且要用洗得很潔淨的干沙撒盖土壤。为了避免苔蘚在播种地及籽苗移

植地上出現，應該用完全腐熟的腐叶土并摻入五分之一的砂。第一次籽苗移植用移植叉進行，株行距為 1×1.5 厘米（在每一個淺箱中栽植 1,200 株），第二次也移植在淺箱中，株行距為 2×3 厘米（在每一個淺箱中栽植 300 株），而第三次在 4 月底 5 月初移植于溫床中，株行距為 6×8 厘米或每 1 平方米栽植 200 株。

播種后將淺箱沉入水中，自下而上的滲透水分。移植過的籽苗是用噴頭最細的噴壺來澆水。為了籽苗正常的發育，就需要充足的光照及 $18-20^{\circ}$ 的溫度。

秋海棠在開花期帶土團移植于露地，株行距為 12×12 厘米。在花坛中最好給予中等肥沃的、溫暖的土壤，並放在有陽光的地方。在過於肥沃的土壤上，秋海棠迅速生長而破壞花坛圖案的協調。需要及時澆水。

這兩種秋海棠，尤其是維也納秋海棠，能夠成功地在室內栽培。要放在乾燥的場所才能經常開花，因為在潮濕的條件下肉質葉會迅速地腐敗。

球根秋海棠在裝飾花卉中是非常貴重花卉，可用播種、分球及葉插等方法繁殖。播種的農業技術與四季秋海棠相同。種子也很細小，1 克有 250,000 粒。球根貯藏在乾燥的地窖、窗間牆或溫暖的頂樓上，在 2 月栽植在溫室內的溫床中（Оранжерейный парник）進行催芽，此後，按照嫩芽出現的數目分切開來。扦插在 2 月底 3 月里進行。

6 月初移植在花坛中。栽植時，株行距為 $18-20$ 厘米。土壤應該是疏松、經過精耕過和充分濕潤的。球根秋海棠在蔭處生長和開花都不差。自 6 月初開始開花，並延續至霜凍前。為了保存繁殖用的球根必須在霜凍前收穫。

蠟菊屬（*Helichrysum*），菊科。蠟菊屬乃是多年生植物，但是仍被作為一年生花卉植物栽培。它是用作冬季花束的最好干

花之一。这花是在夏季切下而干燥，而其形状和花色都能良好保存。

植株高达80—90厘米，自7月到深秋开花，花为假重瓣，呈白色、铜黄色、鲜黄色、玫瑰色、暗玫瑰色、橙红色、暗紫色及红褐色。在栽培上，培育着大型蜡菊(*H. bracteatum monstrosum* Hort.)。



圖 36. 蜡菊。

除作花束外，有时也被利用于花壇。用种子繁殖，每克种子含1,800粒，發芽率为68%。在3月播种在溫室內普通土壤中。如果5月播种在露地的寬壟上，則在8月开花，这些花最适宜制作冬季花束。

籽苗移植于11厘米的花盆中，每盆4株。在5月底6月初从溫床移植于有陽光的寬敞地段的中等湿润的营养土上，株行距为25—30厘米。

馬鞭草屬(*Verbena*)，馬鞭草科。在栽培中仅有园艺种或称杂种馬鞭草(*V. hybrida*)。

馬鞭草系多年生植物，但是一般都作为一年生花卉植物栽培。馬鞭草的矮生品种形成小株叢，株高15厘米，其他品种高达40—45厘米。大多数品种的嫩枝伏于地面，因此容易形成不定根。

馬鞭草的花聚成色彩鮮明而有悅人的香气的大花序，7—8月开花。最适合于裝飾花壇。对温度要求很高，在較南地区發育良好。以瑪芒托威伊(Мамонтовий)类型的馬鞭草最为优良。



圖 37. 馬鞭草。

用种子繁殖虽然效果不错，但也用插条繁殖。种子相当大，1克有350粒，發芽率为40%而經濟适合性为36—38%。

在2月底或3月初播种在溫室內較輕松土壤中。种子發芽較久(14—16天)而且發芽不均匀。先把發育良好的籽苗移植在淺箱中，株行距为 2×2 厘米，而后移植于11厘米的花盆中，每盆四株。溫度保持为18—20°，适度澆水，并置于有陽光

的地方。

从花盆移栽于花壇及帶狀花壇时，切勿損伤土团，株行距为12—15厘米。它喜好干燥而輕松的土壤。

石竹屬(*Dianthus*)，石竹科。在栽培中無論該植物的一年生种或多年生种，在觀賞方面都有不少优良的种。在这里我們將討論此屬的一年生种——中国石竹(*D. chinensis* L.)及其变种——格迭維加石竹(*D. ch. Heddewigi* Rgl.)，它們有着非常多种多样的类型和單瓣花或重瓣花的品种；以及多年生种——香石竹(*D. caryophyllus* L.)，它作为一年生花卉植物栽培。

最优良的石竹是称为雛菊型石竹，具有美丽的大型重瓣花，从它形成的种子中80%的植株为重瓣花并有香气。雛菊型石竹在播种后第4个月开花，因此它作为切花是最适宜的。例如3月播种者在7月已經开花了。

近年来，开始大面积地栽培香石竹。香石竹大概繼薔薇之后



圖 38. “格迭維加”石竹。



圖 39. 香石竹。

是最好的花卉植物，它能生产極有价值的切花。

石竹屬所有的种，尤其是香石竹，都形成低矮、蓬松的小株叢，高为 20—50 厘米。中国石竹比香石竹开花較多，但花色則远不及它。中国石竹开花很早。在 6 月底，并延續开花至 9 月。2 月播种的香石竹自 7 月末开始开花一直到 8—9 月，若移植于温室可延續开花至 10 月底。中国石竹的花通常是單瓣花，格迭維加石竹有重瓣花和單瓣花。香石竹的重瓣性可达 80% 或更多。

花色是極其多种多样的，中国石竹更富有各种各样的彩色。香石竹的花具有鮮艳的和特殊的色調，从白色到暗紅色或者近乎黑色。

栽培石竹的主要目的，是要获得很有价值的切花。部分栽植在花壇及花盆中。

中国石竹及香石竹都以播种法繁殖。香石竹有时也用插条和压条繁殖。

中国石竹的 1 克种子中有 1,000 粒，發芽率为 65%，經濟适合性为 60%，而香石竹的 1 克种子中有 600 粒，發芽率为 60%，經濟适合性为 55%。

中国石竹在 3 月播种在温室或温床內盛有适合于一年生花卉

植物的普通土壤的浅箱中。在播种后第4—5天出苗。第一次籽苗移植在浅箱中,株行距为 2×2 厘米,而在晚播时,则移植在温床中,株行距为 3×5 厘米。早播种的第二次籽苗移植在11厘米的花盆中,每盆4株。移植于露地时,株行距为15厘米。适于中等肥沃的、适度湿润的土壤。地段应该配置在光照良好的地方。

香石竹在1月底2月初播种在温室内盛有轻生草土的浅箱中。第一次籽苗移植在盛有同样土壤的浅箱中,株行距为 2×2 厘米。播种后应保持在 $16-18^{\circ}$ 的温度下,移植过的籽苗保持在 $14-16^{\circ}$ 的温度下(在2月则较低,保持在 $10-12^{\circ}$ 的温度下),尽可能使其靠近光,可放在旁边的搁板上或悬吊的搁板上,从2月起就开始通风,而在3—4月要加强通风。第二次籽苗移植在7厘米的花盆中,每盆一株。有时第一次籽苗移植于专用于石竹的4厘米的花盆中,每盆一株。较晚播者在一次籽苗移植后即可自浅箱中带土移植于露地。

5月将盆栽石竹保存在温床中并摘除顶芽,以便形成较紧密的株丛。

香石竹能耐霜冻,所以在5月底即可移植于露地宽壟上,株行距为18—20厘米。它喜欢自然土、粘壤质土壤以及施过腐熟完全的腐植质的生荒地土壤。对于完全矿质肥料反应良好。喜光。石竹构成稀疏的蓬松株丛,所以要将它扶缚于高35—40厘米的支柱上。当扶缚于三个支柱上时,发育最好。切花是摘取25—30厘米长的嫩枝,平均每一株可获得3—4朵花。

切下的花在水中能保持7—8天。在切花后,花蕾开放不良,因此切花应在充分开花时切取。在肥沃、湿润的土壤上,花蕾在开放时会破裂而形状不整齐。

古代稀(*Godetia*),柳叶菜科。一年生植物,株丛紧密,高达20—40厘米,而大花品种高达60厘米。自7月到9月开花,花

呈白色、玫瑰色、紅色。

栽植在花壇及帶狀花壇中。

又可用作盆栽植物和切花。

用种子繁殖，1克种子含有2,300粒，發芽率为70%，經濟适合性为65%。在4月播种在溫室或溫床內适合于一年生花卉植物的普通土壤中。10—12天后出苗，最初發育相当緩慢，以后較快。

籽苗移植于11厘米的花盆中，每盆4株。在6月初帶土移植于露地，株行距：高型为35—40厘米，中型为30厘米，矮型为20—25厘米。



圖40. 古代稀。

古代稀乃系十分喜溫的植物，但由于生長期短，因此可以在5月用播种在露地的方法来栽培。

在充分濕潤的粘壤質土壤，並且在有陽光及防風之處發育良好。

山字草(*Clarkia*)，柳葉菜科。在栽培中常遇到的有兩個種：精致山字草(*C. elegans* Dougl.)及美麗山字草(*C. pulchella* Pursch.)。這兩個種有許多變種，有白色、黃色、玫瑰色、紅色、紫色、肉色、玫瑰絳紅色等單瓣花和重瓣花。常見到的是精致山字草，它形成緊密的株叢，高達60厘米，7—8月開重瓣的花。

适用于花壇、帶狀花壇，也用作切花及盆栽植物。

它和所有一年生花卉植物一樣，用种子繁殖，山字草种子相当小，1克有4,000粒，發芽率为60%，經濟适合性为55%。山字草的生長期較短，所以播种很晚，在4月播种在淺箱和溫床內适合

于一年生花卉植物的普通土壤中，或者在5月直接播种于露地的寬壟上。在第一种播种的情况下，籽苗必須移植在11厘米的花盆中，每盆4株。

在5月底6月初帶土移植于露地，株行距为20—25厘米，播种較晚者为18—20厘米。山字草对于土壤的要求不严格，但在輕松、精耕而有充分太陽光照的地段上發育最好。

金雞菊屬(*Coreopsis*, sin. *Calliopsis*)，菊科。它为要求不严格的植物，在栽培中有好几个种，其中最好的是：华丽金雞菊(*C. tinctoria*)、心狀叶金雞菊(*C. cardaminifolia* Torr. et Gr.)及金雞菊(*C. Drummondii* Torr. et Gr.)。

金雞菊屬形成高达1米的株叢，生有优美的羽狀叶及許多帶有不少鮮艳花瓣的头狀花序。花色有黄色、金黄色、褐色及淺紅色。花單生，無香味。在6月至9月开花。广泛地用作切花而一部分用作裝飾花卉。用种子繁殖。1克种子含有400粒，發芽率为60%，經濟适合性为57—58%。



圖 41. 金雞菊。

在3月底4月初播种于溫室內的淺箱或溫床中适合于一年生花卉植物的普通土壤。在第12—14天出苗。

它也可在5月或同年秋季9月底10月初直接播种于露地。在播种較早时，則要进行兩次籽苗移植，第一次移植在淺箱中，株行距为2×2厘米，第二次移植在11厘米的花盆中，每盆4株。

在6月初移植于露地，株行距为20—30厘米。虽然不擇土壤，但是最好能在施过肥而光照良好的地段。

紫羅蘭屬(*Matthiola*, sin. *Cheiranthus*)，十字花科。从前紫羅蘭

与桂竹香 (*Cheiranthus cheiri* L.) 一起組成一个屬——桂竹香屬 (*Cheiranthus*), 后来, 分成为两个独立的屬, 并給予紫羅蘭以新的名称——紫羅蘭屬 (*Matthiola*)。此屬在栽培中可分为下列三个类型: 夏紫羅蘭 [*Matthiola incana annua* (*M. in. aestivalis*)], 秋紫羅蘭 (*M. in. autumnalis* Voss.) 及冬紫羅蘭 (*M. in. hiberna* Voss.)。秋紫羅蘭是冬紫羅蘭和夏紫羅蘭的杂种。

夏紫羅蘭往往分出一个独立的种 *M. annua*。該种正如其名称一样, 为典型的一年生植物, 具有 100—150 天的生长期, 依栽培季节及栽培地点而定。

它是最美丽的并且是众所喜爱的一年生花卉植物之一。夏紫羅蘭按其生長情况可分为三类: 矮型——15—30 厘米, 中型——30—50 厘米及高型——50—75 厘米。屬於第一类之品种, 如“玫瑰色帖伊賀臘 (Тейхера розовый)”、“金字塔帖伊賀臘 (пирамидальный тейхера)”、“厄尔武尔特斯基·帖伊賀臘 (Тейхера эрфуртские)”、“花束帖伊賀臘 (Тейхера букетные) 及“胜利”等品种 (Виктория); 屬於中型的品种有“大花”和“白色帖伊賀臘”等品种; 屬於高型的品种有“德烈茲甸斯基·烈芒塔恩特 (дрезденские ремонтантные)”、“巨彈 (Исполинская бомба)”、“厄克斯策利集奥尔 (Эксцельзиор)”等品种。



圖 42. 夏紫羅蘭。

紫羅蘭依品種的不同或形成緊密的株叢(“帖伊賀臘”品種等),或生長成單干植株(“厄克斯策利集奧爾”)。

某些品種的叢生性和長成單干的現象是依栽培條件而定。例如,夏紫羅蘭“厄克斯策利集奧爾”品種在多季促成栽培時形成單干,並生有很大的羽飾花序;而在夏季露地栽培時,形成強大的株叢,生有許多花朵較小的羽飾花序,這是決定於光照條件,部分決定於濕度狀況。

紫羅蘭形成重瓣花和單瓣花,而且某些品種的重瓣性達90%以上,有時這就造成採種不足的困難。紫羅蘭的重瓣性十分強。種子是从單瓣花植株上采集的。



圖 43. 夏紫羅蘭在溫室中的促成栽培。

開花豐多(在某些品種中呈現出二十種色彩,自純白色到血紅色)和特殊的香味更提高了紫羅蘭的價值。

紫羅蘭應用於盆栽,栽培於花壇、帶狀花壇中,以及用作花束的切花。它是以帶根的整個植株作為花束的。因此,它放置在水中可保持達10天。

紫羅蘭的種子相當大,種子的色澤與花色有些相似,1克種子約有600粒,發芽率為50%,經濟適合性為47—48%。

播種期以所期望的開花期而定。5月開花,則在1月播種;6月開花,在2月、3月初播種;7月開花,在4月播種;8月開花,在5月下半月播種。播種期應當嚴格按照移植於露地的時期,因為在花盆或淺箱中放置過久的植株,由於營養不足而莖干木質化,並使其以後發育較弱。

播種要用良好的、中生草土或輕生草土。在標準淺箱中播種

2—3 克种子。

將种子均匀分布在土面上,稍微复土,并用砂复盖。

当温度为 $16-18^{\circ}$ 时,种子在第 3—4 天發芽。

將种子已發芽的淺箱尽可能地放在近光处。

籽苗移植在盛有上述土壤的淺箱中,株行距为 2×2 厘米,为了生根,第一周的温度保持在 $16-18^{\circ}$,此后最好降低到 $14-16^{\circ}$ 。

紫羅蘭正如喜光植物一样,在陽光充足的条件下發育較好。

移植露地前,栽培場所必須經常加强通風,根据干燥的程度,进行适度的澆水。遮蔭或籽苗过密而引起的陽光不足、土壤和空气的水分过多、高温和空气的沉悶,这些都造成了紫羅蘭生長及發育的不良条件,反之,倒是有利于真菌性病害的蔓延。由于这样的結果,紫羅蘭的籽苗常常遭受根腐病的为害,最后象从根頸处切斷一样猝倒。

当籽苗移植时,應該小心注意不要移植已感染根腐病的籽苗。第二次籽苗移植于盛有上述土壤的 7 厘米的花盆中,每盆一株。

紫羅蘭能充分忍受严重的霜冻,可达零下 5° ,因此它移植到露地比其他一年生花卉植物为早,自 5 月 15—20 日开始移植,株行距为 15—25 厘米,視品种而定。栽植最好在陰天进行,并且必須帶土团,因为在移植时,土团若被破碎,那末紫羅蘭生根極緩慢,長久患病,甚至死亡。

适于自然土、生荒地土壤、不施厩肥的粘壤質土壤。对矿質肥料反应不錯,而对由牛粪厩肥組成的液体肥料反应更好。不能栽植在感染过甘藍根腫病的地段。位置應該在有陽光的地方。

被栽培的还有同紫羅蘭亲緣的一个种——夜紫羅蘭 (*M. bicornis* D. C.)。它为一年生植物,有时为二年生植物,形成高約 45 厘米的株叢,具有与紫羅蘭單瓣花相似的小花,淡紫色,有强烈的香味,因此而被栽培。

直接播种在露地。农业技术与紫罗兰相似。

半边莲属(*Lobelia*), 桔梗科。在我国主要栽培的一种是厄里努斯半边莲(*L. Erinus* L.), 很少碰到的另一种是富利格恩斯半边莲(或称卓越半边莲)(*L. fulgens* Wild.)。

半边莲属是多年生植物, 但在我国作为一年生花卉植物栽培。

厄里努斯半边莲形成低矮紧密的株丛, 高达 10 至 20 厘米, 视品种而不同, 具有大量蓝色、紫色、浅蓝色、白色及红色的花, 通常为单瓣花, 但也有重瓣花的品种, 无香味。在 6 月至 9 月开花。

由于广泛地用作装饰花卉, 主要用于毛毡花坛, 因此厄里努斯半边莲的秧苗在花卉栽培中是大量进行培育的。

半边莲属的种子很小(1 克有 35,000 粒, 发芽率为 60%, 经济适合性为 55%), 呈黑色。在 2 月下半月播种在温室内盛有轻松土壤的浅箱中。由于种子很小, 把它们分配在土壤表面是一件不容易的事, 因此要播在雪上, 或者种子和细河砂混合起来播种。种子在浅箱中不用复土, 因为在用带有细孔喷头的喷壶浇水时, 种子会被水冲入土内。当温度为 18—20° 时, 经过两周出苗。

第一次籽苗移植在浅箱中, 株行距为 2×2 厘米, 每穴丛植数株(2—4)。由于这样的籽苗移植, 很快地形成较强大而紧密的株丛, 此后, 为了更好的分蘖, 株丛需行摘心。常常为了获得较茁壮的秧苗, 第二次籽苗移植在 7 厘米的花盆中, 每盆一株。第二次籽苗移植在浅箱中, 株行距则为 2.5×3 或 3×3 厘米。

培育秧苗是在温度为 18° 并且日光充足的条件下进行的, 但是秧苗也能忍耐微阴。在开花状态时, 自温床移于露地, 株行距为 10 厘米。盆育秧苗连盆一起栽植, 把盆深埋入土内。这种方式栽植的半边莲由于营养的限制, 生长较弱, 但开花较多而且较长。

厄里努斯半边莲最好的品种是: “水晶地毯 (Кристалль палас)”, 也就是“水晶宫殿 (хрустальный дворец)”, 株丛非常紧

密，花呈藏青色，生有在夏季花壇中所採用的黑色色調的暗色叶子。富利格恩斯半边蓮形成較高的株叢，高达60—90厘米；叶呈暗紅色，花呈鮮紅色或鮮緋紅色。在3月以插条繁殖。富利格恩斯半边蓮的母株在溫度为12—14°的加溫溫室中越冬。

罌粟屬(*Papaver*)，罌粟科。罌粟屬是一个丰富的植物类群，它包括各种不同的种和品种，不論是一年生的或多年生的。在栽培上一年生罌粟中分布最广的有下列几种：罌粟(*P. somniferum* L.)；虞美人(*P. Rhoeas* L.)及其变种“施尔丽”(Shirly)——絲狀罌粟；*P. dubium* L. 及其变种 *P. d. umbrosum* ——陰暗罌粟。

植株高达30—40至80—100厘米，甚至更高。形成巨大的單瓣花和重瓣花，花色鮮艳且常常呈火紅色，其基部呈紫色。花無香味或稍有香味，可惜，花經過2—3天就很快地凋落，尤其是重瓣品种。

从播种到开花需要8—10周。罌粟屬种子相当小，1克有4,000粒，發芽率为60%，經濟适合性为55%。

罌粟屬不适于移植，因此在5—6月直接播种在地上，按照所期望的开花期来决定播种時間。

对土壤的要求不严格，在干燥土壤上比在湿润、肥沃的土壤上發育較好，但是要求太陽光照。播种采用撒播法，以后間苗使其株距为10—15厘米，或者是用条播，行距为20—25厘米，間苗使其株距为10—15厘米。

栽培的目的主要是为了切花，但花不持久，因为切花在水中仅能保持2—3天。花应在花蕾微开裂



圖44. 金盞花。

时切取。已展开的花甚至在切取时就会脱落。

金盞花屬(*Calendula*), 菊科。金盞花(*C. officinalis* L.) 是分布最广的花卉植物。不論在南方和北方, 城市和乡村都可以遇到, 这就說明金盞花是非常容易栽培的花卉植物, 在秋季或春季很容易用种子直接播种于露地来繁殖。它們又可借天然播种来繁殖。

金盞花屬是一年生植物, 形成强大的株叢, 高达 50 厘米, 自 6 月到霜冻前开着大量黄色、橙黄色的花。花相当大, 其直径可达 5—7 厘米, 花为厚密的重瓣花, 几乎無香味。特別好的品种有: “流星 (Метеор)”、“黄球 (Оранжевый шар)”、“無綫电 (Радио)” ; 最近有仙人掌大丽菊型的花序。用作切花及花壇和帶狀花壇中的裝飾花卉。

种子相当大, 形状与鳥爪相似, 1 克有 120 粒, 發芽率为 60%, 而經濟适合性为 55%。为了获得茁壯的秧苗, 在 4 月底 5 月初播种在冷床中。种子在第 5—6 天發芽。金盞花屬能忍受霜冻, 所以在 5 月底即可移植于露地。

对土壤要求不严格, 但在肥沃的、充分湿润的、腐植土上發育較好。相当喜光, 因此应栽植在光照良好的地段。

矮牽牛屬(*Petunia*), 茄科。現存于栽培中的矮牽牛是杂交来源的植物, 故称为杂种矮牽牛 (*P. hybrida* Hort.)。它是多年

生植物, 但是在我国大多数品种都作为一年生花卉植物来栽培。株叢高达 20 至 45 厘米, 而有匍匐的傾向。莖叶和大多数茄科植物一样, 有粘性, 并帶有特殊的气味。

被栽培的很多品种有着各种各样的花: 小的和大的, 單瓣的和



圖 45. 花边起綫的矮牽牛。

重瓣的、單色的、兩色的、三色的和四色的，其色澤自純白色、玫瑰色至暗紅色、深紫色甚至近于黑色。

花的香味很微弱。以小花的矮牽牛并且其花为單瓣、純色(玫瑰色、紅色、白色)作为裝飾花卉为最好。作为裝飾花卉的最好品种是“天薔薇(Небесная роза)”。



圖46. 花边全緣的矮牽牛。

重瓣品种的矮牽牛作为盆栽植物栽培。

大花的矮牽牛共有三个类型：*P. h. grandiflora*，此类品种的花边全緣；*P. h. gr. fimbriata*，此类品种的花邊緣起縐；*P. h. gr. superbissima*，它是优越的大花品种，此品种的花冠呈波浪形，花冠喉有斑点。这三类的品种可用种子或插条繁殖。冬季，母株放置在干燥、温暖、光亮和通風良好的場所。

在冬季母株盆土的水分不足或过多，都对矮牽牛的栽培發生有害的影响。最好將栽有母株的花盆嵌于另一大花盆內，并在兩盆壁之間填以輕松土壤，在冬季即經過它供給母株以水分。

矮牽牛屬种子很小：1克杂种矮牽牛(*P. hybrida*)种子含有12,500粒，發芽率为60%，經濟适合性为47%；1克*P. h. gr. superbissima*种子含有7,000粒，發芽率为40%，經濟适合性为37—38%。

在3月进行播种或扦插。种子在第12—14天出苗。籽苗初期發育緩慢，以后發育加快，它在6月初已經开始开花。开花延續到深秋，尤其是小花的品种。

播种或籽苗移植需用輕松土壤。先把籽苗移植在淺箱中，株行距为2×2厘米，以后再移于11厘米的花盆中，每盆4株。籽苗

应放在温度为 18—20°、通风良好、光线充足的温室内。在 5 月移植于温床中，一直放置到移植于露地之前。如果盆中的矮牵牛生长过度，应予以修剪。它耐修剪，并在修剪后又能很快地开花。

矮牵牛属对晚霜很敏感，因此不应急速地移植于露地。移植必须带有土团，因为在不带土团移植的情况下，它生根差，长期不能恢复，因而往往发生死亡。矮牵牛属的茎为匍匐茎，随着茎的发育，向四面铺展而占有很多的地方，所以应该按盆间距离 30 厘米栽植（因为每丛四株，虽然带土团从盆中取出，但不分开）。

矮牵牛属对土壤要求不严格，在干燥的、非重粘土壤上发育较好。较耐干旱。喜光。

木犀草属(*Reseda*)，木犀草科。栽培的只有一个种——木犀草(*R. odorata* L.)。一年生植物，株丛不大，高为 20—35 厘米，花小，不美观，着生在金字塔形的小穗状花序上，花有特殊强烈而愉快的芳香，本身名称“*odorata*”(芳香)已说明了这点。

栽培中最为普遍而值得特别注意的品种为：“巨人(Голнаф)”，花序特别大，花呈鲜黄色或红色，株高 30 厘米；“玛舍(Машэ)”，株丛紧密，叶呈暗绿色，花序巨大，株高约 35 厘米。

由于木犀草具有芳香而作为切花栽培，很少作为盆栽植物。有时也用作装饰花卉，栽培在靠近长椅的带状花壇中。

木犀草种子中等大小，1 克约有 1,000 粒，发芽率为 40%，经济适合性为 38%。3 月底 4 月初播种在浅箱内。经过 8—10 天出苗。籽苗移植于花盆中，而后带土团取出栽植露地。因为木犀草不耐移植，所以常常是在 5 月直播露地。栽植距离为 15 厘米，而直播露地者以同样距离间苗。

在适当施过腐植质的、充分湿润的土壤并且在光线充足的地段上发育较好。在阴处可发生微香。

木犀草适于晚冬的促成栽培。夏季在盆中培育的促成栽培用

的植株,随着霜冻的来临,从温床搬移到光亮的、温度不高的温室中,在冬季温室内的温度保持在 $5-6^{\circ}$ 。随着白昼的加长,温度逐渐升高到 20° 。3月开始开花。

烟草属(*Nicotiana*),茄科。这种有价值的植物在栽培中经常见到的有好几个种。以烟草花(*N. affinis* T. Moore)最为贵重和最为普遍,它有特殊强烈而愉快的芳香,稍似香子兰的香味,在晚间,或者在阴天当花开放的时候,从相当大的白花中散发这种香味。

烟草花是多年生植物,但总是作为一年生花卉植物栽培。

株丛高达一米或更高。在6—7月到9月开花。受到初次霜冻即死亡。一般都用秧苗栽培,它栽植于花壇和带状花壇中,少数作为切花栽培。下列二种情形不适合用作花束:第一,在晴天,花朵关闭,植株呈现丑陋、凋萎的现象;第二,它有不良气味的粘性的茎和叶。



圖47. 烟草花。

烟草花的种子细小,1克有12,500粒,发芽率为60%,经济适合性为57—58%。在3月播种于浅箱内适合于一年生花卉植物的普通土壤中。烟草花也很容易用营养繁殖法(分株、插根或插茎)繁殖。在温度为 $18-20^{\circ}$ 时,经10—12天出苗。由于籽苗生长很快,所以需要迅速地进行籽苗移植。籽苗移植于浅箱中,株行距为 2×2 厘米,第二次移植于11厘米的花盆中每盆4株。在5月以前,放置在温室中,温度维持在 $18-20^{\circ}$,置于向阳、微阴之处,在5月放置在半加温的温床中。

烟草花是喜温植物,因此要在霜冻过后,才能移植于露地。在开花时较耐移植。栽植距离为50—60厘米。适宜于粘壤质土壤和

施肥良好的土壤。在有陽光的地方生長較好，但在半蔭處發育也不壞，並且在那里花的開放時期亦較長久。在有風的地方需要扶縛在支柱上。在我國烟草花容易產生大量的種子。在氣候較溫暖的地方，以天然播種繁殖，在稍微的復蓋下，即能越冬。

除了 *N. sanderae* Hort. 以外，在栽培中也碰到烟草屬的其他一些種，但是它們不太普遍。這一個種(*N. sanderae* Hort.)與以上描述的烟草花相似，它與烟草花的區別是：花呈紅色、洋紅色，沒有香味，在太陽光照下花不關閉。

福祿考屬(*Phlox*)，花荵科。一年生種和多年生種在栽培中都可見到。分布最廣的是一年生福祿考(*Ph. Drummondii* Hook.)，株叢的結構稀疏，高達 15 至 30 厘米或更高，莖為匍匐性，花相當大，花序大至 10—12 厘米，呈美麗而純一的色彩：白色、玫瑰色、藍色、紫色、火紅色及其他色彩。*Ph. Dr. cuspidata* 和 *Ph. Dr. stellata* 變種的一些品種



圖 48. 一年生福祿考。

花常呈雜色，花瓣為鋸齒形(花為星狀形)，花微有恆意的香味。

開花自 6 月到深秋。應用於花壇及帶狀花壇的栽植和作切花。矮生類型用作盆栽。

1 克種子約有 750 粒，發芽率為 40%，經濟適合性為 38%。在 2 月底 3 月初播種在溫室內盛有適合於一年生花卉植物的普通土壤(最好為輕松土壤)的淺箱中。第一次籽苗移植在淺箱中，株行距為 2×2 厘米，第二次移植于 11 厘米的花盆中，每盆 4 株。放置在溫度為 16°、光綫充足的地方。

它帶土团移栽于露地,株行距为 18—20 厘米。在花壇中采用压蔓(使嫩枝压在土面)。适宜于施以完全腐熟的腐植質的营养土和有陽光的地方。在多雨的天气里,它常常失去鮮艳的色調,但是随着晴天到来,又很快地恢复起来。

菊屬 (*Chrysanthemum*), 菊科。这种花卉植物分布很广。主要是以下列两个种的品种最为普遍: 船形菊 (*Ch. carinatum* Schous.; *Ch. tricolor* Andr.) 和茼蒿 (*Ch. coronarium* L.)。

船形菊形成强大的株叢, 高达 50 厘米或更高, 花大, 一般为單瓣花。花序呈白色, 具有黄色圓环及深色的或其他类似色彩的花心。最优良的品种是[“北極星”(Полярная звезда)]。



圖 49. 一年生菊花。

茼蒿最优良的品种应为[“白珍珠”(Белый перл)]和[“婚禮禮服(Подвенечное платье)"]。这个种的所有品种都具有白色或黄色的重瓣花。株叢高达 50—60 到 120 厘米。在 6 月至 9 月开花, 無香味。

栽培在花壇和帶狀花壇中, 或用作切花(它能产生大量的切花)。

种子中等大小, 1 克有 2,000 粒。發芽率为 60%, 經濟适合性为 58%。在 5 月直播于露地。茼蒿在播种后 10 周开花。間拔籽苗使株距为 40—45 厘米。为了获得采种用的植株, 应在 5 月初播种于冷床中。

对于土壤要求不严格, 但需要在有陽光的地方。相当能抵抗霜冻。

青葙属(*Celosia*), 苋科。在栽培中以此属的二个园艺种最为普遍: 鸡冠花(*C. cristata* L.) 和金字塔式鸡冠花(*C. pyramidalis* L.)。植株的叶呈绿色、红色, 花序呈红色、玫瑰色; 第一个种花序形成鸡冠形, 因而得名, 第二个种花序成丝状圆锥花序。



圖 50. 雞冠花。

鸡冠花为高达 30 厘米的植株, 花序紧密而肥大。金字塔式鸡冠花高达 60 厘米, 花呈玫瑰色、绛红色。它为一年生植物, 对温度、营养和光的要求相当严格, 尤其是鸡冠花。用作装饰毛毡花坛和作为盆栽植物。后者也是作花束。在 7 月至 9 月开花, 并且一直延续到霜冻前。种子相当小, 1 克有 1,200 粒。种子呈黑色, 有光泽, 发芽率为 50%, 经济适合性为 47—48%。



圖 51. 金字塔式雞冠花。

在 3 月底 4 月初播种于盛有轻松土壤的浅箱中。当温度为 20—25° 时, 种子才发芽。籽苗移植于 7 厘米的花盆中或者移植于温床中, 株行距为 8—10 厘米。以 10—12 厘米的株行距移植于露地, 作切花栽培者则为 15—18 厘米。

在温暖的夏天, 在施肥良好的土壤和有充分太阳光照的地方才适合于栽培。常常栽培在南方。

百日草属(*Zinnia*), 菊科。在栽培中分布最广的一年生种是百日草(*Z. elegans* Jacq.)。百日草的栽培类型又可分为下列三类: 1. 单瓣的(*Z. elegans simplex*) 不具重瓣花; 2. 管瓣的(*Z. elegans tubulosa*); 3. 舌瓣的(*Z. elegans ligulosa*)。

现在差不多只栽培舌瓣百日草, 它的所有类型都是由舌瓣花所组成的重瓣头状花序。它们同样称为 *Z. elegans plenissima*。



圖 52. 百日草。

舌瓣百日草按植株高度也可分为五类。

大花百日草(*Z. elegans grandiflora robusta plenissima*), 高約 90 厘米, 具有大的头狀花序, 其直徑达 12 厘米, 有各种不同的顏色: 白色、肉色(或橙紅色)、金黃色、深紅色、玫瑰色、緋紅色、絳紅色及紫色。这些顏色在其他一切类型的不同品种中也能常見到。这类精美的百日草是不久以前才引进栽培的, 称为大丽花型百日草, 这是因为其花序結構与大丽花相似。

普通重瓣百日草(*Z. elegans flore pleno*), 高約 70 厘米。

矮型百日草(*Z. elegans fl. pl. pumila*), 高約 40 厘米。

矮型中矮百日草(*Z. elegans Liliput*), 高約 30 厘米。

矮型矮百日草(*Z. elegans Zwerg-Liliput*), 高約 20 厘米。

美丽杂种百日草, 它是由百日草和 *Z. Haageana* Rgl. 杂交成的, 而称为达尔文百日草(*Z. Darwini* Hort.); 它最好的重瓣类型是彼尔费克慎百日草(цинния Перфекшен), 高約 40 厘米。百日草所有的品种均無香气, 自 7 月到严寒前都能大量开花。

百日草相当广泛地用作裝飾花卉, 尤其是在偏南各省。1939 年在莫斯科全苏农業展覽会上, 曾用火紅色大丽花型百日草構成了非常精彩的巨大帶狀花壇。矮生类型都栽培在花盆中, 它也适合于用作花束。

百日草的种子相当大, 1 克有 130 粒, 發芽率为 60%, 經濟适

合性为55%。在3月底4月初播种在温室或半加温的温床内适合于一年生花卉植物的土壤中。播种后第7—8天出苗。籽苗移植于浅箱中,株行距为 2×2 厘米,而第二次移植于11厘米的花盆中,每盆4株,或者移植于温床中,株行距为 3×5 厘米。放置在光亮的温室及温床中,温度保持在 $18-20^{\circ}$ 。在空气干燥时,象凤仙花一样,会遭受红蜘蛛的为害,因此室内的空气应该尽可能地经常保持湿润。

百日草属是喜温植物,因此移植于露地必须在霜冻终止后带土团进行;在开花时要淘汰非重瓣的植株。在任何发育阶段都适合于移植。

高型品种的距离给予30—40厘米,低型品种则为15—20厘米。

百日草是要求不严格的植物,但在肥沃的、不潮湿的营养土中并在光照良好的地段发育更好。但在半阴的地方也能开花。

第三节 一年生观叶植物

一、高型的孤植和群植用的植物

芸苔属(*Brassica*),十字花科。二年生观叶甘蓝——*Br. oleracea* 和 *Br. ol. laciniata* 属于观赏植物,它具有鲜蓝色和鲜红色的卷曲叶子。叶子为杂色的羽衣甘蓝和叶子丛生在主干顶端的棕櫚甘蓝,同样用作装饰花卉。

观叶甘蓝,正如结球甘蓝或散叶甘蓝一样,在5月6月初播种在温床中。以秧苗栽植于花坛和饰瓶中作为孤植。

大麻属(*Cannabis*),大麻科。在栽培中被利用的为大型大麻(*C. gigantea*),它为一年生植物,高达4米,具有美丽的绿叶,为此而被栽培。特别适用于群植。

3月在温室内播种。籽苗移植于7厘米的花盆中,每盆一株,

以后再移植于 11 厘米的花盆中。温度保持在 $14-16^{\circ}$ 。6 月初栽植于露地，株行距为 25—30 厘米。

在大量施肥的土壤上和有阳光的地方，并在充分湿润的条件下发育良好。

地膚屬(*Kochia*)，藜科。它为一年生观赏植物。在栽培中，分布最广的一个种是毛叶扫帚草(*K. trychophylla* Stapf.)，高达 1 米，密复着绿宝石色的细长裂片叶子，秋季变为暗红色。扫帚草能很快地成长为好似侧柏、柏木的树冠的柱形或球形株丛。



圖 53. 扫帚草。

扫帚草的种子呈黑色或褐色，相当大，1 克有 280 粒，发芽率为 50%，而经济适合性为 46%。

在 3 月用冷冻处理过的种子播种于轻松土壤中。年青的园艺工人往往抱怨扫帚草的种子不发芽，因为他不知道扫帚草种子的整齐发芽必须经过冷冻处理。才可大量天然播种。

籽苗移植于 7 厘米的花盆中，每盆一株，以后需要再移植于 11 厘米的花盆中。扫帚草为相当喜温的植物，尤其在秧苗栽培时期，它对于温度的要求是严格的，所以要把它放置在温度为 $20-25^{\circ}$ 的温室中，在 5 月则放置在温床或半加温的温床中，并给予充分湿润。

在 5 月底 6 月初栽植于露地施过腐植质的肥沃土壤上。位置在有阳光的地方，但它也耐微阴。在夏季的干旱天气，要求充分浇水。土壤内水分和营养的不足以及长期的寒冷，会显著地影响到扫帚草的发育。它开始开花，形成种子，因而变为红色，这样就大

大地失去了它的觀賞特性。当扫帚草栽培于狭小的容器中时,也会發生类似的情况。盆栽的扫帚草給予澆水、施用液体肥料以及換盆等措施,可以很快地糾正这种情况。

扫帚草作为孤植或群植,尤其是用它作为修剪的綠籬則特別良好,因为扫帚草極宜于修剪。

玉蜀黍屬(*Zea*), 禾本科。一年生植物。在花壇中主要利用园艺类型,其中最好的是:日本彩叶玉蜀黍(*Zea japonica* van Houtte foliis variegatis), 高約 1.5 米;較高大的玉蜀黍——*Zea jap. quadricolor gigantea*, 叶有四种顏色,即綠色、白色、玫瑰色和紅色。在糧食品种中,“馬齿”玉蜀黍是很好的觀賞品种,高达 2 米,叶長而闊。

玉蜀黍的花也可以供觀賞。它为雌雄同株,但为雌雄异花,并且雄花为頂生的圓錐花序,雌花位于側生的肉穗花序里。

玉蜀黍的种子很大,1 克約有 5—6 粒,視品种而定,發芽率为 60%,而經濟适合性为 55%。

在 4 月間 5 月初播种,籽苗移植于 9 厘米的花盆中,每盆一株。帶土团移植于露地,每叢距离为 50—40 厘米。

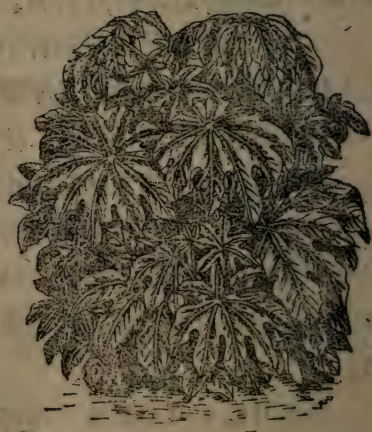


圖 54. 蓖麻。

蓖麻屬(*Ricinus*), 大戟科。被栽培的一个种是蓖麻(*Ricinus communis* L.). 在北方的条件下,作为一年生植物栽培,生長在最南方为多年生植物。一切园艺类型都是上述种的变种,但往往被誤認為是独立的种。

最好的园艺类型是: *R. c. sanguineus*, 这种蓖麻的莖叶为血

紅色、絳紅色，高达2米；*R. c. Zanzibariensis*，它高也達2米；等等。在原產地的熱帶非洲，它是喬木，高達10米。在我国的条件下它不能达到上述的高度（在温暖的夏季可長到1.5米高），畢竟这些植株有着誘人的觀賞形态，因而被用作孤植或群植。

蓖麻的种子很大，1克有3粒，發芽率为70%。在3月間4月初播种于盛有营养土的7厘米的花盆中，以后再移植于11厘米的花盆中。在霜冻过去之后，帶土移植于露地，叢植，距离为50—70厘米。蓖麻是喜溫和喜光的植物，只有在充分施肥的土壤上發育才良好。

紫苏屬(*Perilla*)，唇形科。一年生植物，高达45—60厘米。主要栽培的种是紫苏(*P. nankinensis*)，因为它有特別起皺而美觀的暗絳紅色甚至近于黑色的叶子。

在栽培中被利用的变种有：*P. n. atropurpureis laciniatis* 和 *P. n. macrophylla compacta*。

3月播种于盛有輕松土壤的淺箱中，以后籽苗移植于11厘米的花盆中，每盆4株。为了得到緊密的株叢，必須进行摘心。

在霜冻終止之后，独立的群植于花壇、邊緣花壇中，距离为15—20厘米。耐修剪。

在輕松的营养土上，并在有陽光的地方發育更好。

除虫菊(*Pyrethrum*)，菊科。多年生植物，在园艺栽培中作为一年生花卉植物。这一种正确的植物学名称为 *Chrysanthemum parthenium* Pers.，但是园艺家向来都称它为 *P. parthenifolium*。

这一种野生于欧洲。在花园中被栽培的变种有：*P. p. aureum* 及其各种不同的类型——有細長裂片叶子的(*P. p. a. laciniatum*)，植株密集的(*P. p. a. perlectum*)等等。高达15—30厘米，叶为金黄色的羽狀淺裂叶，花呈白色或黃色(*P. p. discoidum*)。修剪花，则会破坏植物的觀賞价值。它是最好的邊緣植物，因而被大量栽

培。

种子细小，1克有6,000粒，發芽率为50%，經濟适合性为47%。在2月底3月間播种在盛有适合于一年生花卉植物的普通土壤的淺箱中，以后籽苗移植于淺箱中，株行距为 2×2 厘米，或在4月移植于温床內。

以8—10厘米的株行距栽植于露地。植株要求不严格，但是在营养土上，并在适当湿润和有阳光的地方發育較好。春季，对霜冻很敏感，秋季，抵抗力强。需要經常修剪。

瓜叶菊屬(*Cineraria*)，菊科。多年生植物，作为一年生花卉植物栽培，叶有独特的观赏价值，呈銀色，有短毛茸，为羽狀深裂叶，有时为羽狀全裂叶，因而常被栽培。它高达35—40厘米。一般用作适于修剪的邊緣植物。主要的栽培类型是 *C. maritima Diamant*。

种子细小，1克有6,000—7,000粒，發芽率为60%，而經濟适合性为55%。在2月間3月初播种于盛有輕松土壤的淺箱中，籽苗移植于淺箱中，株行距为 2×2 厘米。

以12—15厘米的株行距栽植于露地。要求輕松的、中等湿润的营养土和有阳光的地方。

二、矮型的毛毡鑲嵌花坛用的植物

蝦鉗菜屬(*Alternanthera*)，莧科。多年生植物，在毛毡花坛中作为一年生植物栽培，高为10—20厘米，株叢紧密，叶呈綠色、金黃色、深紅色等等。以前該屬曾以 *Telanthera* 为名，最近在所有文献中都称为 *Alternanthera*。它約有50多个不同的种，其命名因作者不同而异。

蝦鉗菜屬的下列各个种在栽培中是最常用的。

美丽蝦鉗菜(*A. amoena* Voss.)。株高10厘米，叶为狭椭圆形，呈橙黃色、紅色和綠色相互結合的色澤。属于这一种的有下列

类型：*amabilis*、*spectabilis*、*sessilies*、*rosea* 及 *Rheinhardii*。

別特集卡蝦鉗菜(*A. Bettzickiana* Voss.)。这个种不同类型的叶子,也有橙黄色、紅色和綠色相互結合的色澤。属于这一种的类型有:*picta*、*tricolor*、*aurea*、*paranichyoides* 等等,而且 *aurea* 的叶子呈黃色,而 *paranichyoides* 的叶子呈橄欖綠色。

紅草(*A. versicolor* Voss.)。株高 15 厘米。叶为稍長的匙形,其色澤与上述种类相似。

蝦鉗菜屬是喜溫和喜光的植物,因此母株在冬季要放置在温度为 16°、光亮的溫室中,并給予适度的澆水,用冷水澆水是有害的。

从 3 月起,在溫室中可以用插条繁殖,若在溫床中,則在 5 月。插条扦插在輕松和多砂質的土壤中(1:1)。当温度为 20—22° 时,插条在第 3—4 天开始生根。

随着温暖天气的来临,移植在土壤輕松而肥沃的花壇中,距离为 5—8 厘米,依圖案而定。只有在有陽光的地方發育良好,并能获得显明的鑲嵌色彩。对于澆水要求严格,不能忍受霜冻和長久的寒冷,所以在北方很少应用。耐修剪,为了保持圖案的形式,每周都要加以剪平。

紅叶莧屬(*Iresine*), 莧科。紅叶莧屬也是多年生植物,但是它正如一切毛毡鑲嵌花壇用的植物一样,作为一年生植物栽培。由于它有暗紅色的莖叶而被栽培,叶子常常为橢圓形,兩端漸尖。植株相当高,可达 80 厘米或更高,但是一般都进行修剪(它相当耐修剪),使其維持 10—15 厘米的高度。只有当使用于高大株叢的邊緣时,才能任其生長高大。

栽培中經常遇到的种和变种有:紅叶莧(*Ir. Herbstii* Hook)、*Ir. H. acuminata* Hort.、*Ir. H. Wallisi* Hort. 等等。以 *Ir. Lindeni-van Houtte* 分布最广。

用插条繁殖，插条在2月到5月从母株上取下。母株在冬季保存在和蝦鉗菜屬一样的条件下。应该注意，在室内空气沉闷的条件下，除了草蚜以外，比較危险的虫害，也就是盾形蚜，常常侵害紅叶莧，因此，必須适时、仔細地进行防治。

插条扦插在栽培床的沙中。插条經過7—10天生根。移植于盛有輕松土壤的7厘米花盆內或温床中。

紅叶莧屬正如蝦鉗菜屬一样，是喜温和喜光的植物，所以整个栽培过程是在温暖的条件下进行的。它在露地比蝦鉗菜較为耐寒。

随着温暖天气的来临，帶土移栽于露地营养土中，株行距为8—10厘米。

錦紫苏屬(*Coleus*)，唇形科。多年生植物，它作为一年生植物栽培，叶呈杂色，一般呈暗紅色。在毛毡花坛应用最能抵抗露地气候的韋尔莎費利塔錦紫苏(*Coleus Verschaffelti* Lem.)的品种：“英雄(Герой)”(叶呈暗紫色)和“瑪利·博賀尔(Мари бохер)”(叶呈金黃色)。

插条扦插在砂中；当温度为18—20°时，它經過6—7天生根，然后栽植在盛有輕松土壤的9厘米花盆內。

它是喜温植物，因此在花坛中栽植要在温暖气候到来后才能帶土团栽植于营养土中，并在光照良好的地段，株行距为12—15厘米。

松叶菊屬(*Mesembryanthemum*)，景天科。在栽培中以彩叶松叶菊(*Mesembryanthemum cordifolium* fol. var.)分布最广。它为美丽的多年生植物，生有柔嫩的淡黄色的叶子和匍匐性的嫩枝，它在毛毡花坛作为一年生植物栽培。在花坛中很快地長大起来，其所以有价值是因为不需要修剪而能良好地保存形状，并且在整个夏季都保持为低矮的植株。在3—4月当适度澆水时，用插条很容易繁殖，它要求無腐植質的輕松土壤和有陽光的地方。

母株在冬季保存于温度为 $8-10^{\circ}$ 的温室中。

小花柏(*Santolina*), 菊科。多年生植物。母株在冬季保存在温度为 $5-7^{\circ}$ 的温室中, 并适度澆水。被栽培的 *S. chamaccyparissus* 是具有銀色叶子的美丽植物。用軟材插条繁殖很容易。

在2月到4月, 插条在玻璃复盖的砂箱中, 如果温度为 $15-16^{\circ}$, 经过 $20-25$ 天即生根。將生了根的插条移植在盛有輕松土壤的7厘米花盆內, 每盆一株。

它对于毛毡鑲嵌花坛, 尤其是对于細長的边緣花坛是不可缺少的植物。适宜于修剪。

景天屬(*Sedum*), 景天科。多年生植物, 它在毛毡花坛中作为一年生植物栽培。最好的一个种是 *Sedum carneum* Hort.。

它为要求不严格的植物, 在任何土壤上都能生長, 相当耐寒(在温床的窗框下就能越冬), 抗旱。以插条繁殖特別迅速, 插条扦插在有一半砂的輕松土壤中, 当温度为 $14-16^{\circ}$ 时, 经过 $4-5$ 天形成根群, 所以扦插能成功地在半加温温床中, 或在5月于冷床中进行。直接从温床中移植于花坛, 株行距为 $8-10$ 厘米。适于修剪。

母株保存在温床中, 正如以上所述, 或者保存在温度为 $3-7^{\circ}$ 的温室中。

倒挂金鐘屬(*Fuchsia*), 柳叶菜科。多年生植物。在毛毡花坛中应用倒挂金鐘的矮生品种(高



圖 55. 倒挂金鐘。

为 $10-15$ 厘米), 它作为一年生花卉植物栽培, 然而它往往也保存到下一年, 为此就要在秋季从花坛中挖出, 在冬季保存在温度为 3

—5°的温室中。最好的品种計有：“金珠宝(Золотая драгоценность)”(叶呈金黄色)，“流星(Метеор)”(叶也呈金黄色，有紅色的叶脉)等等。

倒挂金鐘从2月到4月在温室中用插条繁殖，插条在生根以后(經過6—8天)移植于7厘米花盆內适合于一年生花卉植物的普通土壤中，在移植之前一直保存于半加温的温床中。

在花壇中与其他秧苗一起栽植。

石蓮花屬(*Echeveria*)，景天科。多年生植物，在第一年由肉質叶形成匀称的蓮座叶叢，叶子多半呈淡青灰色，有金屬光澤，高为5—10厘米或更高。在其后几年內莖逐漸扩大，因而它就失去原来的外形。冬季开花，从叶腋中抽出具有黃色花的优美花序，因此它能够作为花卉爱好者的室內栽培植物。

在栽培中，最常利用的有下列几个种：*E. agavoides* Lem.，它与龙舌蘭相似，可以达到很大的体积(20—30厘米)，具有玫瑰色的花；*E. secunda glauca* Hort.(高6—8厘米)等等。

石蓮花屬在3—4月用旁側萌蘖和叶子繁殖，它們在砂中容易生根，靠近基部同时形成新的蓮座叶叢，在栽植前，象所有肉質插条一样，会發生枯萎。也象其他肉質植物的插条一样，在光綫充足、稍微湿润的砂中不加复盖也能生根。

在3月播种。已生根的插条和籽苗栽植在7厘米的花盆中。

应用于毛毡鑲嵌花壇中。适宜于干燥、瘠薄的土壤上。象一切毛毡花壇用植物一样，要在有陽光的地方。

母株在冬季保存在温度为5—7°的温室中。

第四节 一年生纏繞花卉植物

香豌豆(*Lathyrus*)，蝶形花科。一年生植物，具有纏繞的变态叶，高达2米或更高，它为美丽的一年生花卉植物，自6月底7月

初直到深秋开着大量美妙而各种不同颜色的花，自純白色到暗紅色和自淡青色到暗藍色，具有愜意的香气。

在栽培中有很多品种。新片謝臘类型各品种的花最大，有長的花梗，达 30—35 厘米，在每一花梗上有 3 或 5 个花，具有濃郁的香气。



圖 56. 香豌豆。

香豌豆的应用是各种各样的：用作花束的切花，在花壇中、游廊、陽台、亭壁、四方藤架 (трельяжей)、窗台上用作裝飾花卉，和在夏季或在冬季、春季促成栽培中作为盆栽植物。

以种子(也能用插条)繁殖，香豌豆的种子相当大，但比食用豌豆为小，1 克有 12 粒，發芽率为 60%，而經濟适合性为 55%。在播种前，要进行浸种。在 4 月播种于 9 厘米花盆內适合于一年生花卉植物的普通土壤中，每盆 5 粒。

为了获得切花，在 5 月用穴播法直播于露地，行距为 1 米，株距为 30 厘米。

秧苗培育在光亮而温度不高的(不超过 16°)場所，通風良好的地方并适度澆水。能抗霜冻，所以能在 5 月帶土团移植于露地。

为了栽培香豌豆，要求深耕(25—30 厘米)、富有营养物質、但未施过新鮮肥料的土壤，和有陽光、防風的地方。莖需要支柱，支柱是用樺树枝条做的，并插入盆中，移栽于露地后，改用 2 米高的小木樁。也可以用金屬支柱。当群植时，支柱以金字塔形設立；靠牆、窗台上，則用坚固的細繩。

为了長期得到切花，必須丰富地澆水和經常地除去剛形成的

子房。

在我国条件下(列宁格勒、莫斯科),香豌豆能很好地形成种子。香豌豆种子在偏南地区收成较好。

番薯属(*Ipomoea*),旋花科。它为最好的一年生缠绕花卉植物之一。这一属中包括很多个种。在栽培中最好的一种是絳紅色牽牛(*I. purpurea*),高达3米或更高,花为漏斗形,呈白色、藍色、玫瑰色和其他色澤。花在白天开放,夜間閉合。特别应用于牆壁、亭子、游廊等垂直方向的綠化。

种子相当大,呈黑色或白色,1克种子有30—50粒,發芽率为60%,而經濟适合性为57%。在4月播种于淺箱內适合于一年生花卉植物的普通土壤中。籽苗移植于11厘米的花盆中,每盆4株。也可以直接播种于花盆中,或在5月直接播种于露地,但后者的开花期要延迟2—3周或更長。在用秧苗栽培时,从7月到9月开花。

番薯属不耐移植,所以栽植露地时不要破坏土团。在石灰質的、中等湿润的营养土壤上生長較好。对太陽光照要求严格。

通常用堅固的細繩、鉄絲、木架作为支柱。

在北方不是經常能够形成种子。

旱金蓮属(*Tropaeolum*),旱金蓮科。一年生植物,它包括許多种,在綠化上有各种不同的用法。莖缠绕或匍匐,高达4米或更高,生有柔軟的盾形叶,呈綠色或深紅色,开着大量的白色、黃色、橙紅色、杏黃色、深紅色、火紅色的花。

最普遍的种是旱金蓮(*Tropaeolum majus* L.)和 *T. Lobbianum* Veitch.。

旱金蓮有兩個类型:高型为缠绕植物,高达2米;而矮型为30厘米。这一种最好的品种是:“韋祖維伊(Везувий)”,叶呈暗色,花呈肉色,高达2米;“印度厄姆扑烈斯·奧夫(Эмпресс оф Инд-

ия)”，叶呈暗色，花呈火紅，高約 30 厘米。

T. Lobbianum Veitch. 也有各种各样的类型。其中常見到的为纏繞品种，高达 4—5 米。

以“紅衣主教(Кардинал)”、“金鋼石(Бриллиант)”(花呈火紅色)、“火雨”(花呈紅色)等品种为最佳。从 6 月直到严寒前开花。

纏繞品种用于垂直面的綠化和窗台，而矮型品种用于花壇和帶狀花壇；前者需要支柱。

旱金蓮屬种子大，它位于海綿狀的膜內，1 克种子有 7 粒，發芽率为 60%，經濟适合性为 57%。在 4 月下半月 5 月初用催过芽的种子播种在 11 厘米的花盆中，每盆 4 粒。在 5 月能播种于露地。

秧苗栽植于露地时勿损坏土团。在栽植时，纏繞品种的距离为 40—50 厘米，而叢生品种为 30 厘米。

旱金蓮屬在輕松、不肥沃的、中等湿潤的土壤上并在有陽光的地方發育良好。在肥沃土壤上生長旺盛而开花不良。

菜豆屬(*Phaseolus*)，蝶形花科。美丽的一年生纏繞植物，其特征是生長快，高达 5—6 米。在栽培中最普通的种是多花菜豆(*Phaseolus multiflorus* L.)。从 6 月底 7 月初直到秋霜前开着火紅色或白色的花。

应用于垂直面的綠化。

种子大，1 克种子只有 1 粒。在 4 月下半月播种于 11—12 厘米花盆內的輕松土壤中，每盆 4 粒。

帶土团移植于露地。在肥沃、湿潤的、含有石灰的土壤上并在有陽光的地方發育良好。

第六章 二年生花卉植物

第一节 一般描述

二年生花卉植物按其本性來說通常是多年生植物（除自由鐘屬以外）。在园艺栽培業中二年生花卉植物多作为二年生植物来栽培。采取这种栽培方法原因有二。第一，从觀賞着眼，則因为在栽培第二年它們在觀賞方面不論按株叢形态或者开花期都是最实用的。第二，从經濟着眼，則因为从栽培第三年起它們开始死亡，为此保持植株稀疏的种植圖是不合适的。

几乎所有二年生花卉植物都栽培在花园和公园中作为裝飾花卉，而只有石竹、香堇和角堇被用于切花，虽然有时它們也栽植于花壇中（美国石竹）。其他花卉植物不常用作切花。

二年生花卉植物——堇菜屬、雛菊屬和勿忘草屬——在早春开花（在5月），因此它們常被用于花壇中作为早春的花卉植物，直到一年生花卉植物移植的时候。它們在此有特殊的意义。石竹屬、蜀葵屬和自由鐘屬在夏季开花。

大多数二年生花卉植物能用無性方法繁殖，但它們普通都用种子繁殖。二年生花卉植物的播种多半在春末夏初进行。在8月或至晚于9月初把秧苗移植于露地，蜀葵屬和自由鐘屬則例外，它們在复盖下的温床內或地下室內越冬。所有露地越冬的二年生花卉植物，除在复盖下越冬的以外，都不是絕對耐冬的，而为了免受冻害和雪害必需采用所敘述的三色堇栽培的方法。

第二节 露地越冬的二年生花卉植物

三色堇(*Viola*), 堇菜科。三色堇也称为“菲阿耳卡”、“伊万·达·玛丽雅”、“維奧拉”。属于堇菜属的有很多在栽培中有意义的种。其中最有价值的如下: 三色堇(*Viola tricolor* L.), 在欧洲许多国家有野生种; 角堇(*Viola cornuta* L.); 和香堇菜(*V. odorata* L.), 野生于阿尔卑斯山和比利牛斯山。



圖 57. 角堇。

堇菜属全部种都是多年生植物, 但三色堇被当作一年生花卉植物来栽培, 而主要是作为二年生植物来栽培。

三色堇构成紧密的不高的株丛, 高 20—25 厘米, 开花丰富, 而按照播种期的不同自早春(5月)开花到秋季。由于它们开花早而丰富、花期长花色奇特多样, 因此被居民所喜爱。



堇菜属正如一切多年生花卉植物, 能用种子和無性器官(插条)繁殖, 但后者多半用于角堇和香堇菜, 而三色堇通常用种子繁殖, 在露地或温床中播种。

圖 58 三色堇的花。

1 克种子含有 850 粒, 发芽率 50% 而经济适合性 47%。播种期按照需要的花期来决定。在列宁格勒的条件下, 为春季和早夏开花的普通二年生的栽培是在 7 月中播种。在早期播种的情况下, 到冬季则形成强大的株丛, 常常遭受冬季的雪害。而如果在晚期播种, 则植株在生长停止前来不及发育强大, 因此同样越冬不良。

最好播种于冷床中, 或播种于放在冷床内的浅箱中。用良好耕作过的园土复盖, 其厚度等于种子直径。通常用带有细孔喷头的喷壶进行浇水。种子在播种后 7—8 天出芽。在籽苗移植以前有时需要进行除草。籽苗移植于温床内或有保护的宽床上, 土壤须

仔細耕作,株行距为 5×5 厘米。

这样,在8月底9月初將培育好的秧苗移植于露地的寬壟上,株行距为 20×25 厘米。中粘壤質土的、良好施过肥的、充分湿润的地段,适宜于三色堇,地段設在开闊而有陽光的地方,虽然它也能在微陰之处生長。湿度过高和水分停滯,会影响到三色堇的發育,并且常常是它在冬春时期致死的原因,所以在秋季冬季和春季應該通过溝渠排除多余的水分。

三色堇虽然也算十分耐寒的花卉植物,畢竟有时还部分地死亡。植株致死的原因可能有几个,就是:無雪冬季的严寒,地段上水分过多,由于秧苗晚植而生根稀弱,营养器官(肥大的株叢)的过度發育,溶雪后早春的严寒,正确的說就是晝夜温度的急剧变动,等等。

防止上述現象的方法如下:从地段上排除所有多余水分,使土壤很好地干燥;及时栽植强健而發育中等的秧苗;將积雪均匀分配和在春季保持它,在冬季用縱树枝或干叶复盖所栽植的秧苗,尤其是在無雪的冬季和溶雪后严寒的早春。

在春季土壤解冻以后,三色堇很快萌动生長,并早在5月即茂盛地开始开花。在这一时期將它們移植于花壇、帶狀花壇中,或者移植于花盆中作为盆栽。因此,除了球莖类植物外,三色堇也是初春的花卉植物,开花有3—4周之久,此后它們則为一年生花卉植物所代替。到这时开花有所減緩,而在夏季的后半期又重新恢复起来。

三色堇在早春3月播种于溫室內的情况下,能在整个夏天很好地开花。

三色堇就在北方的条件下也能很好地形成种子。

石竹屬(*Dianthus*),石竹科。石竹屬是多年生植物,但在大規模的生产中常作为二年生植物来利用。石竹屬有很丰富的各种各

样的种,其中使我们感到兴趣的有下列二种:美国石竹(*D. barbatius* L.)和香石竹(*D. caryophyllus* L.)。

美国石竹在第一年形成营养器官的株叢,在次年可达到40—50厘米高,6月底7月初开花,形成充分大的花序(繖房花序)直径达10—12厘米,有白色、蔷薇色、紅色和暗紅色的單瓣花和重瓣花,常常称为印花布的色彩。同时花为暗紅色的植株,其莖叶的色彩是与花色相符合。美国石竹的花不具香味。开花期延續2—3星期。强盛的植株在切花后从叶腋中生出新的花枝,但其發育比最初的減弱得多。



圖 59. 美国石竹。

石竹种子甚至在北方也可順利成熟,种子頗大,1克中有1,200粒,發芽率65%,而經濟適合性60%。

在5月播种于冷床中或淺箱中。种子在播种后4—5天或晚些出芽,依天气而定。籽苗移植于同一冷床中,距离为5×5厘米。不論为了播种或为了籽苗移植,都使用輕松的粘壤質土壤。

在夏季,播种和籽苗移植后的管理在于除草和澆水。在8月把秧苗移植于准备好的寬壟上,距离为25×30厘米。要求良好施过肥的相当粘的粘壤質土壤和有陽光的地方。

石竹屬是十分耐冬的花卉植物,虽然在某些冬季还会遭受冻害或雪害。石竹屬植物在冬季常常遭受老鼠侵害而被吃掉,所以應該預防鼠害,防止的方法就是当雪溶化的时候踏紧石竹的四周。

香石竹作为二年生植物栽培者有下述几类:維也納早花类,具有杂色花和單花的品种;布拉格早花矮生类和最重要的是“薄絹

(гренадин)”，具有火紅的深紅色花，花有令人愉快的香氣。

上述石竹在播種後第二年的7月開花，而且從一個株叢上平均可得切花20—25朵。開花時期和切花豐多，使它們在園藝栽培業中成為極有價值的花卉植物。

上述石竹同樣用種子繁殖，其種子較美國石竹的為大，即1克種子含有700粒。

這些石竹的栽培方法與美國石竹類似，雖然在冬季它們要求必要的復蓋，復蓋物係由縱樹枝在植株上做成屋頂形式。

雛菊屬(*Bellis*)，菊科。所栽培的是雛菊屬的一個種——雛菊(*B. perennis* L.)，它是多年生植物，但在園藝栽培業中寧可作為二年生植物栽培。

雛菊形成小而緊密的株叢，具有根出蓮座葉叢，高達15厘米，自早春(5月開始)開着很多白色的、薔薇色的、紅色的重瓣花。

開花期從春季延續到冬季，僅在夏季炎熱時期才中止，最豐盛的開花是在春季。雛菊在播種後第二年很好地開花，在以後數年植株即開始很快的衰老，這種現象通常稱為徒長或者退化。所以雛菊作為二年生植物栽培。

雛菊用分株法和播種法繁殖，以後者較為合適。種子細小，1克3,000粒，發芽率60%和經濟適合性54%。6月播種於冷床中。其後，象以上列舉的其他二年生花卉植物一樣栽培。

在相當肥沃的中等土壤上發育良好，在潮濕的土壤上常會凍死。

被用作裝飾花卉、切花和作為盆栽。在北方的條件下，也能形成種子。

勿忘草屬(*Myosotis*)，紫草科。在勿忘草屬的少數種之中最好的是勿忘草(*M. silvestris* Hoffm.)種的變種阿爾卑斯勿忘草(*M. alpestris* Koch)，而按基楚諾夫的材料是森林勿忘草(*M. silvestris*

Hoffm.) 的变种。野生在欧洲许多国家的这一多年生植物，在园艺栽培業中作为二年生植物栽培，因为随着時間的發展它便逐渐变为普通的类型。

阿尔卑斯勿忘草形成高达30厘米的小株叢，在播种后第二年5月开出很多淺藍色的、白色的和薔薇色的花。

用播种法或天然播种法繁殖。种子細小，黑色而有光澤，



圖 60. 勿忘草。

在1克中有1,800粒，發芽率50%和經濟适合性46%。在5月播种于冷床中。籽苗移植于温床中，距离为5×5厘米。在8月按距离为20×25厘米移植于露地中。在半陰的、疏松而湿润的营养土上發育良好。十分耐冬，但正如其他二年生植物一样有时也会冻死。

早春土壤解冻以后，在开花时期移栽于花壇、帶狀花壇、綠边栽植和花盆中。用作切花。用于促成栽培，为此，播种需較早一些，即在5月；并在花盆中保存于不加温的温室中。促成栽培在1—2月开始，而在3月它們已經开花。即使在北方的条件下也能良好地形成种子。

第三节 复盖下越冬的二年生花卉植物

蜀葵屬(*Althaea*)，錦葵科。被記載的蜀葵屬的四个种之中，最好的是 *Althaea rosea* Gav.，也就是它的变种 *A. r. nana* fl. pl.，高达1.5米以上。*A. rosea* fl. pl. *luteo*，具有金黄色重瓣花；*A. rosea Chateri*，具有各种色彩的重瓣花，高达2米以上。原产地是高加索。



圖 61. 蜀葵。

蜀葵也是多年生植物，但在我国作为二年生植物栽培。播种后第二年6月开花，并延續开花至9月。

蜀葵种子頗大，1克有80粒，發芽率50%及經濟适合性46%。在5—6月播种于淺箱或花盆中，而保存于冷床中。籽苗移植于盛有輕松土壤的13—15厘米的花盆中，花盆在溫床中保护越冬或者移于干燥冷涼的貯藏室內。

春季群植或栽植于花壇中背景部分，以及牆边和其他地方，栽植在深耕和良好施过肥的土壤中，和光照充足的地段。澆水需要充分，但不可过量，因为会因潮湿而死亡。易受銹病之害。扶縛于支柱上。在北方的条件下是耐冬的植物，在南方可在露地越冬。

自由鐘屬(*Digitalis*)，玄参科。被栽培的这屬的一种是紫紅色自由鐘(*Digitalis purpurea* L.)，在欧洲中部和南部的山上和森林中有野生种。它是二年生植物，在第一年形成長橢圓形的根出叶，在第二年6—7月形成不分枝的莖，高达1米或再高一些，具有奇特的膨大的筒狀的花；花長至5厘米，并有不規則的直的和不明显淺裂的曲折，白色、薔薇色和紅色，在花筒的喉部和腹部有紫紅色的斑点。

它与下列变种有区别：大花或大岩桐花型自由鐘(*D. gloxiniflora*)；斑点自由鐘(*D. maculata*)和*D. Iveryana*。在栽培中它們都容易由一种变为另一种。

用种子繁殖，种子很小，1克中有7,500粒，發芽率60%及經濟适合性57%。5月間6月初播种于盛有輕松土壤的淺箱中，淺箱

置于冷床內。籽苗移植于9厘米花盆內輕松培养土中（輕生草土与腐植質各半），每盆一株，并在冬季保存于复盖之下的温床中。

在偏南地区栽植于露地，并在露地越冬。在列宁格勒的条件下，它們經常冻死；但在与列宁格勒并列的卡累利阿峡、波罗的海沿岸能越冬，并用天然播种繁殖。用于群植或帶狀花壇中。它是有毒植物；被利用于医药中。

第七章 多年生花卉植物

第一节 繁殖法

一般描述 多年生花卉植物較一年生花卉植物有許多优点。

除了点綴裝飾花园和公园以外，多年生花卉植物在用作切花的种类上，具有重大的意义（比一年生花卉植物大得多）。从早春一直到深秋，多年生花卉植物能不断产生非常貴重的和各种各样的作花束和其他产品用的材料；然而从一年生花卉植物只有在夏季的下半期才能得到切花。

多年生花卉植物可以在一个地方栽植 3—4 年至 10 年。加之它們的根系較一年生花卉植物的根系發育强大得多；因此土壤深耕（达 40—50 厘米）、同时施入大量有机肥料（每公頃达 100—120 吨），是栽培多年生花卉植物所必需的。

多年生花卉植物用种子播种和無性繁殖。在無性繁殖中，最普遍应用的方法有下列几种：(1)分株，(2)用軟材插莖或一年生插莖扦插，(3)用插根或根塊扦插，(4)嫁接。

播种 是最容易和最快的繁殖方法。但是在生产条件下，不是所有多年生花卉植物都能用种子繁殖的；因为其中某些多年生花卉植物，当播种繁殖时只能勉强發芽或者不能获得我們所期望的結果。鳶尾屬、郁金香屬、水仙屬和鳞莖类植物的某些其他种，当用种子繁殖时，發育非常緩慢，并且必須經過很長时期它們才开花；例如郁金香屬、風信子屬要在播种后 7—8 年才能开花。

在露地播种，或者在溫室內培育秧苗。露地播种通常是在春季

或秋季。大多数多年生花卉植物的种子在春季播种时，要在第二年發芽；因此，它們最适宜在秋季播种。春季播种尽可能提早进行：在4月融雪后就开始，或者甚至在3月即播种于去年秋季所准备好的窄壟上。

秋季露地播种比在溫室內播种，有很多优点，不用說这是比較容易办到的，因为不需任何栽培場所。按照农業技术本身，秋季播种是比較容易、也最簡單的；通常籽苗对于各种病害的抵抗力也較强。当秋播时，种子在秋季和冬季的自然条件下經過層积处理，而春季一般是出芽整齐。虽然它們在發育上比冬季在溫室內播种要慢些。

最适合进行秋播的有下列几种情况：

第一类植物，种子具有坚厚或紧密的种皮。这种种子不經過層积处理很难發芽。屬於这一类的有：烏头屬，銀連花屬的某些种，антерикум 刺芹屬，大叶山慈姑屬，玉簪屬，鳶尾屬，报春屬和毛茛屬的某些种，郁金香屬，等等。不成熟的种子和陈种子特別难發芽。

第二类植物，其种子虽然春季在溫室中提早播种的情况下能够出芽，但是不論在种子膨漲阶段或在其后發育的較早阶段是極其嬌弱的，因此需要非常細心的管理。在这一类多年生花卉植物中，不少是屬於生長高大的高山植物。

这一类植物，籽苗非常細小，甚至在溫室的条件下，亦要停止进行籽苗移植。移植到露地时，須帶有土团。

屬於这一类植物的有这些屬，象点地梅屬，風鈴草屬的某些高山种，龙胆屬，石鹼草屬，报春屬，岩白菜屬，堇菜屬的高山变种，金蓮花屬等等。

第三类植物，其种子虽然發芽很快，但是甚至在極精細的管理下，在子叶阶段或者往往在子叶形成以前，容易發生腐爛。在溫室中播种时即使很少的过剩水分、干旱或者空气温度和湿度的变动

还不大显著,就能引起这些籽苗的死亡。应用早期的籽苗移植并不能改善这种情况,属于这一类植物的有庭薺屬,母菊屬,黃耆屬,二年生的有石竹屬、絲石竹屬、海水星、屈曲花、旋复花、羽扇豆屬、欧洲側金盞、蜀葵屬、勿忘草屬、罌粟屬、木犀草屬的多年生种、水苏屬,等等。

第四类植物,其种子容易遭受腐爛;在它們成熟之后就应立刻进行播种。这类植物的种子,一般在播种后第二年才發芽,属于这一类植物的有:側金盞屬、銀蓮花屬、鈴蘭屬、番紅花屬、白鮮、雪花、唐菖蒲屬、嚏根草屬、萱草屬、鳶尾屬、Белушница、芍药屬,等等。

应该指出,在不得不一次播种大量多年生花卉植物种子时,也同样是采取秋季播种;因为在籽苗移植时,需要非常多的温室。为了这种目的,温室的供应是很难实现,并且也是不适当的。

秋季进行播种,除了第四类植物外,尽可能接近冬季;为的是使种子在严寒来到以前来不及發芽;否則它們会因为低温而死亡。有些人甚至在11月、12月进行播种,而最好是在下雪之前;在这种情况下,可在冻结的寬壟上,撒上松軟的土壤,而后把种子播在已开好的溝里。

供播种用的寬壟,应该从秋季就准备好。最好的地点是向北的坡地,或者是稍微遮陰的、在任何情形下不为太陽照射的地段;为了避免發生蘚类[地錢(*Marchantia polymorpha*)等等],在寬壟上必須撒上砂子,而在冲走以后則还需重新撒上砂子。

在籽苗十分强壯之后,即着手移植。在列宁格勒的条件下,7月前結束籽苗移植工作;因为籽苗移植过迟,植物来不及很好的生根,而在冬季会冻死。在籽苗出土很迟的情况下,籽苗移植改到第二年春季进行較為适合。

温室中,1—2月在淺箱、土鉢或花盆里进行播种。細小的种

子,播在輕松的土內:腐叶土或腐叶土与泥炭土的混合土;較大的种子,播在普通的培养土或堆肥土內。为了使發芽容易,多年生花卉植物的种子可行層积处理,而一般的乔木灌木树种,常常用下列的播种方法来代替比較長期的、普通的層积处理。將播有种子的淺箱充分地澆水,并放在寒冷处 15—20 天,此后,再把它移入溫室里,并逐漸提高温度,經 2—3 周达 13—15°。

11—12月在淺箱內播种、并 1 月前埋在雪里、然后放入溫室中的种子,發芽良好。

無性繁殖 分株繁殖法 我国大部分普通的多年生花卉植物,都用分株繁殖:天冬屬、福祿考屬、紫菀屬、鳶尾屬、翠雀屬、鈴蘭屬、萱草屬、芍药屬、金花菊屬、玉簪屬,等等。

这是最簡單而可靠的繁殖方法;虽然它在数量上不能得到象种子繁殖那样的效果。采用这种繁殖方法时,象其他的無性繁殖一样,能获得同样的材料。采用分株法时,能很快地获得开花強盛的新植株。容易进行分株的花卉植物,具有明显的根蘖,或根狀莖;例如多年生紫菀,鈴蘭屬等等。

在春季进行分株的有福祿考屬、多年生紫菀、金花菊屬、翠雀屬以及其他在夏季后半期开花的花卉植物; 8 月底 9 月間进行分株的有芍药屬、鳶尾屬、荷色牡丹、Гейхера 和其他在春季或夏季上半期开花的花卉植物。

插莖繁殖法 大部分多年生花卉植物用插莖(一年生的)繁殖。在需要迅速大量繁殖任何有价值的品种(母株数量有限)时,都采用这种方法。扦插在春季或夏季进行。在夏季下半期开花的花卉植物,在春季扦插,例如福祿考屬、秋紫菀等等。春季开花的花卉植物可在夏季扦插,例如剪秋罗屬、鳶尾屬,等等。

为了有可能得到大量的插条而用加速扦插方法时,常采用早春在溫室里扦插;为此作为插条的母株,在春季或夏季移植在花

盆內，而在秋季放入地窖中或者放在不加温的温室中；而在2月移进温室，从3月起随着嫩枝的形成而开始扦插。优良的插条是从生长的嫩枝上获得的，但是在插条缺少的情況下，也可以利用那些已着生花蕾的嫩条，但須把花蕾摘去。

扦插在砂里，以后移植在7厘米的、盛有培养土的花盆里，或者移植在盛有不含腐植質的輕砂質土（最好是充分腐熟的泥炭混合土）的淺箱中。扦插的农业技术象扦插温室作物一样进行。

插根或根塊繁殖法 用插根或根塊繁殖很少。当花卉植物具有深入土中的肉質根而不能进行分株繁殖时，才采用这种方法。例如美洲罌粟、藍刺头屬、玉簪屬等等。春季將这类花卉植物的根切成3—5厘米長的根塊，扦插在花盆、淺箱、温床里，或者扦插在露地的寬壟上。

嫁接繁殖法 很少采用嫁接繁殖，平常用这种方法来繁殖牡丹，將它們接在芍药的根上。

第二节 露地越冬的花卉植物

耬斗菜屬(*Aquilegia*)，毛茛科。在栽培中这一屬不同起源的共約20个种，常見的有下列几种。

耬斗菜(*A. vulgaris* L.)，十分耐冬，忍耐力强；株叢高达80厘米，帶有美丽的、分裂的暗綠色叶子；早在积雪的复盖下就已發芽。有很多不同的园艺类型，在夏季上半期(5月，6月)茂盛地开着白色、玫瑰色、藍色以及紫色的花朵。花單瓣，具有奇特的小距，在此积聚水分，因而被称做漏斗(譯者注——原文为集水处“Бодосбор”)，具有輕微的香气。也有重瓣花的类型，但它們很少用作观赏植物。从第三年开始大量开花。

腺毛耬斗菜(*A. glandulosa* L.)，高达50—60厘米，是最美丽的种类之一，花外部深藍而中間雪白。在6月到7月开花。

淺藍耬斗菜(*A. coerulea* James), 高达 70—80 厘米, 花具有美丽的、各种不同的顏色; 冬季必需輕微的复盖株叢。

• 金黃耬斗菜(*A. chrysantha* A. Gray), 高达 70—80 厘米。在 5 月到 6 月开花, 美丽的金黃色的花具有長的小距。

斯金涅拉耬斗菜(*A. Skinneri* Hook.), 高 60—80 厘米, 比其他种类开花为晚, 在 7 月到 8 月。花有各种顏色, 小距鮮紅色。



圖 62. 耬斗菜。

耬斗菜用种子繁殖时, 容易得到杂种, 所以在栽培中有不少的杂交品种。被应用在花壇, 單獨的群植, 尤其是在灌木附近; 或作为切花, 而某些品种可以用于花盆的促成栽培。

用种子或分株繁殖。1 克种子有 580 粒, 發芽率 50%, 經濟适合性 47—48%。晚秋进行露地播种, 或者在預先冷冻处理之后, 1—2 月間在温室播种; 随后籽苗移植到花盆里, 在 5 月移植到半遮陰的露地上。8 月間 9 月初謹慎地进行分株。除了斯金涅拉耬斗菜在干燥的土壤中發育較好以外, 其他的宁可种在稍湿的粘壤質营养土中。

烏头屬(*Aconitum*), 毛茛科。在栽培中常見的有下列两个种: 欧洲烏头(*A. napellus*), 高达 100—120 厘米; 从 6 月到 9 月开花, 花深藍色, 偶而有白色、淺藍色、玫瑰色以及其他顏色的花的类型。*A. Fischeri* var. *Wilsonii*, 高达 150 厘米以上; 花淺藍色。

。耐陰植物，所以能够适宜栽植在公园和花园的树下。但是，無論如何應該注意到烏頭屬具有毒性。作为切花也極好。

在春季用分株、根塊或种子繁殖。在秋季，种子成熟后立即进行播种。植株在施肥十分良好的土地上發育較好。

紫菀屬(*Aster*)，菊科。多年生的紫菀屬是个大屬，具有从早春一直到晚秋开花旺盛的許多种类。对我们最有价值的是下面几种：

阿尔卑斯紫菀(*A. alpinus* L.)。野生种可在西伯利亞見到，株叢高达 20—60 厘米。这一种常見的类型，大多数具有很大的花(直徑达 4—5 厘米)；花的顏色，主要是中心帶黃色的淡紫色；在 5 月到 6 月开花。

最好的园艺类型是：卓絕紫菀(*A. a. superbus*)，高 40 厘米，通常是淡紫色的花；白花紫菀(*A. a. albus*)，帶有白色的花；而紅花紫菀(*A. a. ruber*)，具有紅色的花朵。相当高的(60—80 厘米)“巨人(Голнаф)”品种，非常美丽，具有淡紫色的花。

淺藍花紫菀(*Aster subcoeruleus* T. Moore)，原产在喜馬拉雅山，高 50—60 厘米，具有直徑达 5—6 厘米的大花，花鮮紫色，中心黃色，也是在 5 月到 6 月开花。

弗烈芒塔紫菀(*A. Fremonti* A. Gray)，高 30—40 厘米，花淡紫色，比以上的种类开花更早；在南部各省，于 4 月到 5 月就开花。

旅人紫菀(*A. peregrinum* Pursch.)，形成矮小緊密的株叢，高 20 厘米左右。花淡紫色或橙黃色，中心黃色。从 6 月到 9 月开花。

欧洲紫菀(*A. amellus* L.)。这一种有很多的变种和品种。很早就在我国栽培，是相当耐寒的。株叢的高度，从 30 厘米到 60 厘米，視品种而定。开花極多，从 7—8 月一直到深秋。花的直徑从 3—4 厘米到 6—7 厘米，淡紫色或藍色。

紫菀屬是适应性强的植物,在任何土壤上都生長良好;但它們对于寒冷較敏感,所以适宜于較南各省栽培。在我国最耐寒的和普遍的是欧洲紫菀。它們能够生長在半遮陰的地方,但是在陽光充足的地方發育較好。紫菀屬在公园和花园中正得到最广泛的应用,在那里用于花壇、林緣和灌木壇



圖 63. 多年生紫菀。

邊緣的帶狀花壇,作为切花和促成栽培中的早开花的盆栽植物。

紫菀屬用分株、軟材插条和种子来繁殖。在荒蕪地段,借助于天然播种形成整片的草叢,然而常常变为野草。秋季在种子采收之后立即进行紫菀屬的播种,或者冬季播种于温室中,种子要經過冷冻处理 2—3 周。最好是用無性繁殖的方法,因为它产生較好的植株。

絲石竹屬(*Gypsophila*)又名風卷球,石竹科。这一屬种类不多,在栽培中通常見到的是圓錐花瞿麦(*G. paniculata* L.)。有时栽培一年生的絲石竹(*G. elegans* M. B.),但是在觀賞方面,它远不如上述的多年生种。

絲石竹屬野生在南部各省的草原地区;形成約 1 米高的球狀株叢,到秋季根部干萎。由于風的原故使株叢在根頸处折断,并被風促使沿着平坦的地方滾动,因此得名風卷球。从 6 月到秋季,在細長的莖上,开許

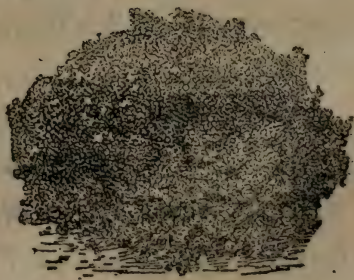


圖 64. 絲石竹。

多細小而呈珍珠狀的白色花(往往有肉色);整個株叢結構是稀疏的。用作切花,在配制花束和其他花制品時,除了石刁柏以外,是不可缺少的植物。

用播種、扦插來繁殖,而重瓣品種也可嫁接在單瓣品種的根上。種子細小,1克含1,500粒,發芽率60%,而經濟適合性57%。在播種後的第二年開花。

春季移植到露地,距離50厘米。在砂壤質的、施肥良好的土壤和陽光充足的地方生長較好。是十分耐寒的植物。

一枝黃花屬(*Solidago*),菊科。由於某些方面與含羞草屬相似,有時也稱作北方含羞草;又叫作“含羞草”的雜交品種。被栽培的主要是加拿大一枝黃花(*S. canadensis* L.),高達2米;具有很多細小的、金黃色的花,聚呈圓錐花序。從夏末到深秋開花。

應用在花園和公園內,作為背景栽植在樹木或高的灌木的邊緣或靠近籬笆;也可用作花束的良好材料;在切花狀態下,可在水中保持很久。

用分株、插條和種子來繁殖。分株在早春進行。栽植間隔80—100厘米,由於它發育很快,并使土壤變為瘠薄,所以隔3—4年須要移植;在施肥充分的土壤上和陽光充足的地方發育良好。

金花菊屬(*Rudbeckia*),菊科。主要栽培的有兩個種:金花菊(*R. laciniata* L.),有黃銅色的復總狀花序的變種;紫紅色金花菊(*R. purpurea* L.),具有紅色的總狀花。前一種在7—8月開花,後一種在8月開花。

金花菊屬高達2.5米,茂盛并繼續地開花。是栽培最容易而生長快的植物之一,形成完整的多年生草叢。

應用在花園和公園中,成群栽植或栽植在籬笆附近,以及用作切花,并且以切花狀態能在水中保持很久。

在早春用分株繁殖,或者在秋季切花之後用插條和種子來繁

殖。种子很細，1克含2,400粒，發芽率60%，經濟适合性57%。

秋季或早春在露地的寬壟上进行播种。在同一地方生長3—4年。

栽植在充分施肥和湿潤的土壤上，距离80—100厘米。需設支柱。該植物十分喜光并且非常耐寒。

鳶尾屬(*Iris*)，鳶尾科。鳶尾屬中有很丰富的种、变种和許多杂交品种。鳶尾屬按照地下器官可以分成根狀莖类和鱗莖类。

鳶尾屬早春就萌动生長，从变态的、匍匐性的地下莖(根狀莖)或鱗莖上發生長的劍狀叶和花，花2—3朵以上，着生在高从15—20厘米到1米的長花莖上。在夏季上半期(从5月到7月)开花，依种类、品种和气候而异。花大，有奇特的結構；白色，紫色，藍色，黄色，玫瑰色和其他的顏色。具有輕微的香气。

在列宁格勒的条件下，下列的种类在栽培中已得到广泛的推广。

德國鳶尾(*I. germanica* L.)具有各种变种和品种。起源于德国鳶尾的杂交品种是最有价值的和十分耐寒的；高达40—50厘米，具有巨大的、各种顏色的花；5月—6月开花。



圖 65. 德國鳶尾。

西伯利亞鳶尾(*I. sibirica* L.)具有大量变种。西伯利亞鳶尾高达1米，在栽培中忍耐力極强、要求也不严；花美丽而比德国鳶尾为小，在5月开放。形成大量細小的觀賞叶子，叶子到夏末干枯。

網紋花鳶尾(*I. reticulata* M. B.)高达40厘米，花不大，4月开放，适于冬季促成栽培。用小鱗莖繁殖。

燕子花(*I. laevigata* Fisch.)野生于我国貝加尔湖、黑龙江及烏苏里江各地区，十分耐冬，但沒有它的变种花菖蒲 *I. l. Kaem-*

pheri 美丽。

鳶尾屬在花园和公园中栽植在帶狀花壇、多年生花卉植物的花壇上、不很高的灌木或多年生花卉植物的花圃的边緣、水池的沿岸,或者栽植成单独的小群;它們作为切花也是極有价值的,因为开花早,那时露地栽培的其他花卉植物还很少,加之以切花状态在水中能維持达2周。当花蕾时就被切取。开花早的种类和品种,用作促成栽培。为了这个目的,用小鱗莖繁殖的种类是最适宜的。

鳶尾屬用分割的根狀莖、根塊、插条、从鱗莖上分下的小鱗莖以及种子来繁殖。种子相当大,一克有440粒,發芽率40%,經濟适合性35—36%。最好在秋季用采收的新鮮种子在露地的寬壟上进行播种。冬季用經過春化处理种子播种于溫室內。

6月—7月开花的种类和品种,在春季进行根狀莖的分割;而4月—5月开花的种类和品种,則在秋季进行根狀莖的分割。为了加速繁殖,可將掘出的根狀莖切成2—3厘米長的小塊;为了加速繁殖的目的,甚至可利用根。切好的小根塊,必須埋入小溝中,要把白色部分向下而黑色部分朝上。

鳶尾屬喜好粘壤質土、甚至施有腐植質的粘質营养土;并喜好開闊而陽光充足的地方;即使在半遮陰处亦能开花。

鈴蘭屬(*Convallaria*),百合科。生長在森林的边緣,是居民最爱好和熟悉的。鈴蘭(*C. majalis* L.)高达20—25厘米,在5月底到6月初开白色或粉紅色的小鈴狀花,小鈴狀花聚集成总狀花序,帶有濃郁而使人愉快的香气。

大量地用作切花。同样栽植在花园和公园中的树蔭下,因为鈴蘭在半遮陰和土壤湿润而富含腐植質的条件下發育較好。广泛地应用于早期的促成栽培;对于这种栽培,宜用荷蘭品种 *C. m. berolinensis*。

用每年在端部形成尖头叶芽的根狀莖来分割繁殖,这种芽經

过2年变成花芽,花芽比叶芽肥壮,并具有钝头。因此,每一根状茎具有三种处于不同形成阶段的芽。带有花芽的根状茎选作促成栽培或栽植到花园和公园,而具有叶芽之根状茎则留作补充栽培。在秋季进行栽植。铃兰是十分耐冬的多年生花卉植物。



圖 66. 籃子和开花的鈴蘭。

萱草屬(*Hemerocallis*), 百合科。萱草屬是适应性强的多年生花卉植物,它形成强大的株叢,或形成具有多汁綠叶的草叢;高达1米。

在栽培中常見到的有下列几种。

萱草(*H. fulva* L.)高約一米,具有类似于百合花的黄褐色—橙黄色的花。在5—6月开花。

黄花萱草(*H. flava* L.)野生于西伯利亞,高約70—80厘米,具有金黄色的、令人愉快的輕微香气的花。

米德甸多尔法萱草(*H. Middendorffii*)野生于远东;高50—60厘米,黄色的花,具有令人愉快的香气。一年中开花兩次:5月和8月底。

小萱草(*H. minor* Mill.)野生在东部西伯利亞,高40—50厘米,同样具有黄色的和有香气的花朵;在5—6月开花。

萱草屬很适宜栽植在花园和公园中,尤其是沿着池岸以及在林緣。并用作切花。

用分割肉質的、球形根状茎或播种来繁殖。1克种子含有80粒,發芽率60%,而經濟适合性55%。秋季在露地的寬壟上播种。

在湿润而肥沃的粘質土壤上發育良好,但也耐干燥而瘠薄的



圖 67. 萱草。

土壤。能成功地栽培在半遮阴的地方,十分耐寒。

羽扇豆属(*Lupinus*), 豆科。多年生羽扇豆是适应性强的植物, 在花园中很广泛普遍地栽培着。

在栽培中, 能够忍受我国冬季气候的主要有下列几种。

多花羽扇豆(*L. polyphyllus* Lindl.)高达1米以上, 具有白色、蓝色和玫瑰色的花序。在播种后第二年开花, 从6月到9月。

多年生羽扇豆(*L. perennis* L.)高达60—70厘米, 具有淡蓝色或白色的花。从6月和整个夏季开花。应用在花园和公园中, 栽植在花壇上、靠近林缘, 单独群植或作孤植; 并用作切花, 而且花在水中能保持很久, 但其花序下垂。



圖 68. 羽扇豆。

用分株或早春播种于露地来繁殖。1克种子有50粒, 发芽率为70%, 而经济适合性是64—65%。

在酸性的、富含石灰的土壤中, 以及阳光充足的地方发育良好。

罂粟属(*Papaver*), 罂粟科。多年生罂粟种类中, 仅叙述美洲罂粟(*P. orientale* L.)。美洲罂粟高达1米, 具



圖 69. 美洲罂粟。

有形态極美丽的叶子和巨大而顏色鮮艳的花朵。

花呈紅色或橙黃色以及花心呈紫色的品种是最精彩的。6—7月开花。

在花园中用作群植,而常常作为孤植。作为切花也有价值(虽然是花期很短——只2—3天),因此在花蕾时就切取。

用根蘖、插根和春季用种子直播于露地来繁殖,因为它不耐移植。1克种子有6,000粒,發芽率50%,而經濟适合性47%。早春掘出株叢,小心地把根蘖用利刃分开,并立即栽植在固定的地点。插根以同样的方法处理。通常經過移植的植株,往往会患病,并要在第二年才能开花。

为了使其發育良好,需要肥沃的、經過很好深耕的土壤,以及陽光充足的地方。耐干旱。在我国的条件下来是十分耐寒的。

芍药屬(*Paeonia*),
毛茛科。被栽培的芍药
园艺品种,主要起源于
下列两个种:芍药(*P.*
albiflora pallas.),野生
于西伯利亞;药用芍药
(*P. officinalis* L.).在克
里木、高加索以及我国
南部草原,生長着相当
美丽的芍药种类:例如,



圖 70. 开花的重瓣芍药的株叢。

細叶芍药(*P. tenuifolia* L.),在作为培育栽培品种的原始材料方面,得到很大的注意。它甚至在自然形态下,也是極有觀賞意义的。株叢帶有細小而多裂的暗綠色叶子,高达40—50厘米;花暗紅色,單瓣或重瓣。

芍药的园艺品种,形成美丽的株叢,高达1米,帶有暗綠色、近

乎光滑而大的羽狀全裂叶子。具有巨大的花朵，直徑达15厘米，大多数是重瓣（半重瓣）。花具有微弱而又令人愉快的芳香，其顏色有白色、粉紅色、淡黃色、紅色和深紅色。在5月底6月初开花。必須指出，花期很短是其缺点；特別在炎熱的天气，其花期不超过8—10天；在稍微遮陰的地方以及在涼爽的天气，花期將延續到2周以上。某些开深紅色花的品种，其花期較晚。



圖 71. 芍藥的花。

芍藥常应用在花园和公园里。尽管芍藥的花期很短，它們也被广泛地用作裝飾花卉；正如以上所說的，因为它具有很美丽的觀賞的叶子，而到夏末仍不失去本身的風韻。它們被栽植在林緣、單独的群植或作为孤植。

芍藥用分株繁殖，很少用播种繁殖。在分割株叢时，应当注意到芍藥的根是肉質的，其中貯藏着良好开花所必需的营养物質。因此应当小心地用長刀子或鋒利的斧子分割它們。經過細致分割的芍藥，要在栽植后第三年开始正常开花；只有移植不行分割的帶土株叢，才可能在第一年开花。根据这个原則，經過10—12年把芍藥移植一次。

芍藥在早春当土壤解冻之后，立刻萌动生長，迅速長出美丽的、最初相当嬌弱的幼枝，并很早就开花。8月間9月初，当根狀莖上明显地形成新的芽眼时进行移植。

为了在同一地点顺利地栽培很长的时期，应当创造适当的土壤条件。栽植芍药的地段应当是阳光充足的，并有肥沃而不潮湿的粘壤质土，因为它们会因潮湿而受到根腐病的为害。在重粘质土上的新栽植株，经过冬季的干燥会受到严重的损害，甚至会死亡；因此芍药应当这样栽植，即要把芽眼（根颈）埋在土面以下 5—6 厘米处。

应当利用分割时被折断的、芽眼不明显的根来繁殖，因为它们能够由休眠芽形成嫩枝。为了这个目的，这种根应栽植在冷床内或经过精细准备的宽壟上；同时把它们排列在两边，以保证给予精密的管理。通常到第二年出现嫩枝。

在企业性繁殖的情况下，每隔 3—4 年分割根状茎一次，能得到较好的效果。因此，在农场中应当有两块芍药地段；一块是为了切花用的，芍药在同一地点的栽植期不下于 10 年；而在另一块是为了繁殖用的，它的栽植期为 3—4 年。

土壤耕作的深度为 30 厘米以上，同时按每公顷 80—100 吨施用腐植质；以后每隔 2—3 年在土表上施用腐植质一次，并用镢将腐植质复入土中；或者施用矿质肥料。当作为切花栽培时，株距保持 1 米；而在花园或公园里，株距则缩小到 75—80 厘米。

在我国条件下，芍药是十分耐冬的多年生花卉植物，但是嫩枝有时在春季遭受霜冻的为害。

牡丹，至今还只能在南部各省栽培。目前，列宁格勒植物园正在北方的条件下进行风土驯化工作。用接穗嫁接在芍药 [*P. chinensis*] 的根上，和用种子来繁殖。

报春属 (*Primula*)，报春花科。由于报春属开花早、丰盛而美丽，它都被栽培在花园里。栽培在花园和公园里的报春属，计有很多种，但是其中大部分是不十分耐冬的。因此，这就限制了它的推广。

常常利用的有下列几种：阿尔卑斯樱草(*P. auricula* L.)，又名“熊眼”；高达30厘米。5—6月开黄色花或花心颜色较浅的褐色花。是最耐冬的种。总共有许多品种，具有各种不同颜色的花。

高樱草(*P. elatior* Jacq.-*P. veris* L.)，或称作“早熟”。高30厘米；具有各种不同颜色的花：淡黄色、黄色、红色和紫色；早春开花。这一种樱草的各品种，同样是耐冬的。

齒狀樱草(*P. denticulata* L.)高达25厘米，头状花序着生在短的花梗上，粉红色、红色和蓝紫色；春季开花。甚至在复盖下还不能很好越冬。

花梗长的樱草，同样可用作切花；因为它们能在水中维持很久。

用分株、插条和种子来繁殖。尽管它开花早，也可在春季进行分株，因为它容易生根；在秋季同样可进行分株。播种则应该在盛有轻松土壤(泥炭或腐植质与腐叶土的混合土)的浅箱里进行，在秋季或冬季用经过春化处理的种子播种；播种之后第二年开花。

它在施过腐植质的中粘壤质土上虽然也发育良好，但是轻松而含腐植质的土壤是最好的土壤，它能忍耐轻微的遮阴。栽植距离为30—35厘米。栽植在同一地点不应超过3—4年，此后必须移植。

天冬属(*Asparagus*)，百合科。栽培的有石刁柏(*A. officinalis* L.)和某些其他种类。茎分枝多而鳞状叶小的多年生植物。在制作花束时，为装饰的绿色材料。植株高达1.5米以上。

用分株、插条和种子来繁殖。常常采用后一种方法繁殖。春季在露地的宽壟上进行播种，或者冬季在温室里播于盛有轻松土壤的浅箱中。籽苗移植在9—11厘米的花盆中，并在夏季假植在冷床或露天温床的土中，或直接移植到露地。

天冬属需要充分施肥的(按100—120吨/1公顷腐植质计算)、深耕的(30—40厘米)土壤。栽植距离为一米。天冬属在同一地点

能够生長10—20年。每年需要用腐植質培土。

堇菜屬(*Viola*)，堇菜科。堇菜屬中被栽培的主要有二种：香堇菜(*Viola odorata* L.)和角堇(*V. cornuta* L.)；前一种的花具有極令人愉快的香气；后一种的花是沒有香气的。植株不高，从10厘米到20厘米，从春季到秋季开紫色或天藍色的花。

这二种都是不十分耐冬的植物，因此，在过冬时需要用樅树枝来复盖。堇菜屬虽然也在花园和公园里作为裝飾的花卉，但主要是为了获得切花而栽培的。作为切花特別有价值的是香堇菜和它的变种：四季香堇菜(*V. o. semperflorens*)，派尔姆斯香堇菜(*V. o. semperflorens parmensis*)，开花从春季到秋季，計有很多的类型和品种。具有白色花、粉紅色花、紅色花、淡藍色花和其他顏色花的品种。宜于促成栽培。

用分株、插条和种子来繁殖。为了香堇菜植株生長良好，需要充分施肥而稍微湿润的土壤。而角堇则需要較不湿润而干燥迅速的土壤。能忍受輕微的陰地。栽植距离为25—30厘米，在干旱的夏季需要澆水。

福祿考屬(*Phlox*)，花荵科。多年生福祿考可能是最普遍的花卉植物；按其栽培的范围，在多年生花卉植物中占着重要的地位。这是由于福祿考屬具有优美的觀賞价值，以及繁殖和栽培非常簡易。

栽培中常見的主要有下列几种：圓錐花福祿考(*Ph. paniculata* L., *Ph. acuminata*



圖 72. 圓錐花福祿考。

Pursh., *Ph. perennis* Hort., *Ph. decussata* Hort.), 其大多数品种在夏末和秋季开花, 高达 50—60 厘米到 1 米。金字塔福祿考 (*Ph. maculata* L.) 具有窄長的圓錐花序, 这种福祿考的各品种在夏季开花, 比圓錐花福祿考开花为早。

在苏联圓錐花福祿考的品种已得到很广泛的推广。在栽培中的大多数品种都是由福祿考屬中的二个种——圓錐花福祿考和金字塔福祿考——杂交而成的杂种。

錐狀福祿考的各品种生長茂盛, 花朵茂密, 花期長, 有各种各样的顏色, 并且栽培容易。按照顏色, 通常把福祿考分为白色种和彩色种。白色的福祿考是最普遍的, 其中可以注意的是“巴拿馬 (Панама)”品种; 这是由于它耐寒力較强。彩色的福祿考的花, 具有非常鮮明的色彩; 但是它們在列宁格勒的条件下常常会冻死。

普希金种子檢驗試驗站(列宁格勒花卉苗圃企業)从本站彩色的福祿考中推荐出下列品种: 例如“厄克列烈尔 (Эклерер)”, 具有絳紅色的花, 中心有白色斑点; “科克利科 (Коклико)”, 具有在太陽下不退色的洋紅橙黃色的花; “淡紫色丁香花 (Лиловая сирень)”, 具有淡紫色、藤紫色和紫色色調的花。

近几年間, 一些爱好者育成了很多美丽的新品种。其中有一些是由納吉比娜 (М. П. Нагибина) 育成的优良品种: “紀念契卡洛夫 (Память Чкалов)”, 具有淡暗紫色的花; “姆·納吉比娜”, 具有溫柔的玫瑰色花, 帶有淡紫色和洋紅色的芽眼; “莫斯科女人 (Москвичка)”, 具有玫瑰色的花和乳色的粉層; “礼炮 (Салют)”, 具有鮭魚玫瑰色、火焰斑点的花; 等等。

福祿考屬無論是栽植在花园和公园中, 或者是作花制品, 都極广泛地被采用着, 同样也作为盆花栽培; 某些品种作为促成栽培。在花园或公园中, 用福祿考屬配成花壇、帶狀花壇, 或者用群植的方法作为主要的材料或作邊緣。福祿考屬以孤植的方式同样是很

好的。以切花的形式,在水中可維持 7—9 天。花稍稍具有香气。

用分株、插莖、插根及种子来繁殖。通常在繁殖时利用第一种方法;虽然其他方法十分容易做到,但第一种方法比較簡單而可靠,并且見效也快。在早春或在切花之后于 8 月进行分株。根据株叢的大小和所期望的新叢的大小及数量,把株叢分为 3—4 份或更多份,每份保留嫩枝不少于 3—4 个。福祿考每經過 3—4 年移植一次。

在原始的母株材料数量有限的情况下,采用扦插繁殖。

用插根繁殖时,在晚秋严寒到来以前,从露地挖出母株,除去粗根上的細小分杈和須根,切成 3—4 厘米長的小塊,栽植在盛有松軟土壤的淺箱內。將箱子放入溫度 5—6° 左右的不加溫的溫室中,并使土壤維持濕潤狀態。1—2 月間漸漸提高溫度;而到 3 月达到 15—16°。随着幼芽的出現,淺箱放置到靠近光綫的栽培床上。春季,移植到冷床,而在第二年移到花卉植物的种植圃里。

福祿考屬虽然不是嬌弱的植物,畢竟在充分施肥的、濕潤的土壤上發育較好。在夏季干燥的天气,应当澆水,因为当土壤过干时,开花就大大地減少。

栽植在陽光充足的地方,距离 40—50 厘米。

福祿考屬,尤其是彩色的品种,不是十分耐寒的多年生花卉植物,因此在冬季应当加以复盖。

玉簪屬(*Funkia*),百合科。是十分美丽并对栽培条件要求不高的多年生花卉植物;在花园和公园中,主要应用在林緣、稍蔭的树木下面,独立的群植,孤植以及在沿水池的邊緣和山坡(岩山园)上。也可作盆花栽培。

5—6 月开白色、淺紫色的花。形成美丽的、橢圓形或披針形的綠色叶片的蓮座叶叢。杂色叶子的类型是比較美丽的。叶子作为花束的裝飾材料。

在北方十分耐冬的有下列几种：披針形叶玉簪(*F. lancifolia* Spreng.), 具有杂色叶子的变种 *F. l. albo-marginata*, 在7—8月开花；扎博尔达玉簪(*F. Sieboldi* Lindl.), 具有大而灰綠色的叶子, 6—7月开淺紫色的花；具有变种 *F. S. Fortunei* 帶有白色的花；紫萼(*F. undulata* Otto et Dieti), 有很多杂色叶子的类型。

在春季用分株或分根繁殖, 适宜用輕松肥沃和湿润的土壤；向陽或稍陰的地方。

翠雀屬(*Delphinium*), 毛茛科。由于翠雀屬栽培簡易、生長快和觀賞价值較高, 所以在栽培中广泛地推广着。

所栽培的主要有二种：杂种翠雀(*D. hybridum* Hort.)和翠雀(*D. grandiflorum*)。

杂种翠雀有很多品种, 是由野生于苏联各省的不同种类杂交成的。植株高由80厘米至2米, 具有疏稀或緊密的、圓錐狀的大总狀花序(达60—80厘米)；花有單瓣的、半重瓣和重瓣的, 藍色、淺藍色或紫色。

白色、粉紅色和紅色的花較少見到。个别單瓣的(非重瓣的)花是比重瓣花更有觀賞价值。在7—8月开花, 而在播种的当年則开花較晚——在8—9月。翠雀的品种, 开花較早——在5—6月。

翠雀屬广泛地应用在花园和公园中, 用作林緣的群植或单独栽植；栽植在籬笆旁边以及作为孤植。也極适于切花, 在水中可保持到10天以上。

用分株繁殖, 用扦插較少, 而往往用种子播种。1克种子含有1,400粒, 發芽率40%, 經濟适合性37%。秋季用新鮮的种子播在露地的寬壟上, 第二年春季把籽苗移植到固定的地点, 株距是50—60厘米。

同样可在冬季用經過春化处理的种子播于溫室里。翠雀屬容易杂交而失去品种特性；因此为了保持品种, 必須进行無性

繁殖。

在把它們移植到其他地方去的时候,进行分株;通常經過3—4年举行一次,因为翠雀屬發育迅速;同时当長期栽植在一个地方,会使土壤强烈貧瘠化。

分株可在春季或秋季进行。依照株叢的大小,分为3—4份,或更多份。

翠雀屬在肥沃的、經過深耕(25—30厘米)的粘壤質土上,以及陽光充足之处發育較好。



圖 73. 翠雀。

第三节 鱗莖类花卉植物

風信子屬(*Hyacinthus*), 百合科。屬於最美丽的鱗莖类花卉植物之列,用作花壇和帶狀花壇的裝飾花卉,以及用作溫室或室內的促成栽培。在栽培中多半利用風信子(*H. orientalis* L.),它野生于地中海东部地区,并且有大量的栽培品种。露地栽培的風信子,在早春5月里形成所謂羽飾花序,其上有小鈴狀的、各种嬌柔和顏色鮮艳的花朵;具有令人極愉快的香气。有重瓣花的品种,开花比單瓣种稍晚些。

風信子屬可分为二类:荷蘭种,其鱗莖形成一枝花梗有高达20—30厘米的緊密的花序;羅馬种,产生2—4枝花梗,有略低于第一种的疏稀的花序和細小的花朵。羅馬風信子用作最早期的促成栽培。

風信子屬用小鱗莖繁殖;当用鱗莖行無性繁殖时,在第4—5年开始开花;如用种子繁殖时,要在第7—8年或更晚些开始开花。

因此，几乎不采用种子繁殖，而只有为了培育新品种才采用这种方法。栽培鳞茎是件最复杂的事情，只有在土壤、气候特别良好地区才有可能。

直到最近，荷兰还是风信子栽培的壟断者；荷兰有成百万的人在从北海开拓出来的沙丘上栽培风信子的鳞茎。

但是，在这几年間我国苏維埃政权在高加索的黑海沿岸和巴庫地区——林科蘭，开始奠定了栽培风信子鳞茎的生产事業。我們相信，风信子能够并且也应该在亞速海沿岸、克里木和北高加索一带栽培；在苏联的多瑙河沿岸，可能它生長得也不坏。

在秋季，9月間10月初，栽植到露地花壇。土壤要疏松并耕作十分良好，深度为10—12厘米；而較大鳞茎的栽植深度为15—18厘米，距离是12—15厘米。冬季复盖一層15—20厘米的干厩肥或叶子。早春除去复盖物，因为风信子在土壤解冻以后不久就能出芽。



圖 74. 花序紧密的风信子。

圖 75. 花序疏松的风信子。

百合屬(*Lilium*)，百合科。百合屬的花，按其大小、結構，以及許多品种所固有的顏色和氣味，是最美丽的花卉植物之一。因此，居民對它們的需要特別大。這一屬的種類很丰富，但是它們只有少数能够在北方地区的条件下生長。屬於这类的有：王百合(*L. regale* Wils.)，高达80厘米以上，有白色和香气的花，外部紫色，在7—8月开花；卷丹(*L. tigrinum* Kerr et Gowl.)，高达1米以上，帶有撒滿黑色斑点的鮮紅色的花，在7—8月开花；鳞茎百合(*L. bulbiferum* L.)，高达1米，具有撒滿黑絳紅色斑点的橙紅色花，在6—

7月开花；达烏尔百合(*L. dahuricum* Kerr et Gowl.; *L. umbellatum* Hort.), 原产于东南部西伯利亞和达烏里亞, 高达60—70厘米, 花橙紅色, 其上有分散着的絳紅黑色的斑点, 在6月开花; 高加索百合(*L. monadelphum* Marsch, Bieb.), 原产于高加索, 高达1米, 具有黄色的花和使人不快的气味, 在6—7月开花; 馬当那百合(*L. candidum* L.), 高达1米, 具有芬芳的白色花, 在6—7月开花, 在北部地区有时会冻死; 紫蘿蘭百合(*L. Szöveitsianum* × *L. Thunbergianum*), 是由米丘林培育成的。

在列宁格勒和莫斯科不能越冬的各种百合中, 仅指出鉄炮百合(*L. longiflorum* thunb.). 这一种是促成栽培最好的百合种类, 它只能在我国極南部越冬, 生長高达1.5米, 有多量巨大的白色鈴狀花, 其托叶鞘長达10—15厘米。有很多的变种, 常常以种的名义来称呼它們, 例如变种 *Harrisi*, 很多人称它为 *L. Harrisi* Carr. (赫里斯百合)。其中很多具有令人愉快的气味, 可惜赫里斯百合沒有气味。

赫里斯百合对我们很有利, 因为它是最适合于促成栽培的目的, 并在我国高加索的黑海沿岸已經成功地栽培了將近20年。

百合用分割鳞莖(小鳞莖)、气生鳞莖(珠芽)、莖、鳞片、叶子和种子来繁殖。不是所有的百合种类能够用全部指出的方法来繁殖。前面所考察的各种百合, 可用下列方法来繁殖: 王百合——用种子和鳞片; 卷丹——用鳞片和珠芽; 鳞莖百合——用鳞片、珠芽和种子; 达烏尔百合——用鳞片、莖和种子; 高加索百合——用鳞片和种子; 馬当那百合——用鳞片和莖; 赫里斯百合——用小鳞莖、鳞片、叶子、莖和种子。

在我国条件下, 認為王百合是最好的露地百合, 該种同样利用在促成栽培。近几年間已开始大規模的栽培, 这是因为它相当耐冬, 并用种子繁殖簡易; 个别植株能結几千粒种子。种子在1—2

月里播入盛有輕松土壤的淺箱中。把籽苗移植于淺箱內，淺箱在4—5月从溫室中移入半加溫的溫床里，一直放到8月或第二年春季，以12—15厘米的株距移植到露地的寬壟上；冬季用叶子或干厩肥复盖。播种可以在早春于露地进行，但在溫室內播种效果較好。



圖 76. 赫里斯百合。



圖 77. 赫里斯百合。

最适于百合的土壤，是干燥的、充分施有陈腐植質(不能用新鮮的厩肥)的、透水的土壤。虽然百合能忍受稍微遮蔭而沒有特別的損害，但是它喜好陽光充足的地方。百合到第2—3年开花。在同一个地方連栽4—5年，此后应当把它帶着根系移栽到經過良好准备的另一塊地方。在8月、9月初进行移栽。大鳞莖的栽植深度，对于在鳞莖以上的莖部形成輔助根系的百合种类，約为15厘米(卷丹)；对于只在鳞莖下部發育根系的百合，为10—12厘米(馬当那百合)。栽植淺，会引起冻害；而土壤潮湿，則会引起鳞莖腐爛。

百合屬应用在公园和花园內，單独的群植，栽植在帶狀花壇或林緣，但大部分用作切花和促成栽培。它們能以切花的狀態長久地保持，并在花蕾时切取的花能在水中很好地开放。

水仙屬(*Narcissus*)，石蒜科。在栽培中見到很多的種和無數的品種。水仙屬高達 35—40 厘米；開花很早，在 5—6 月開白色或黃色的不同大小的花朵，有單瓣而少有重瓣；其中大多數花具有令人愉快的香氣。

它們按照副冠的長度和一枝花梗上的花數可分為幾類。

大花水仙或漏斗水仙，副冠的長度與花冠的長度相等，屬於這類的有栽培的漏斗水仙(*N. pseudo-narcissus* L.)。



圖 78. 漏斗水仙。

中副冠水仙，花瓣的長度為副冠的一倍。

屬於這類的有橙黃水仙(*N. incomparabilis* Mill.)。

小副冠水仙，花瓣比副冠長得多。屬於這類的有：紅口水仙(*N. poeticus ornatus* L.)，在我國最普遍；法國水仙(*N. Tazetta* L.)。法國水仙與其他水仙不同，它的一枝花梗上著生 5—7 朵以上細小的、芬芳的花朵；因之稱為“花簇水仙”。同時以上所舉的水仙，花梗上只生成一朵較大的花；長壽花(*N. Jonquilla* L.)淡金黃色的花朵，具有非常濃郁的香氣，如像橙子的香氣一樣。

按其一枝花梗上花朵的數量，把它們分為下列三類：水仙，法國水仙和長壽花。

水仙的大多數品種，尤其是紅口水仙是十分耐寒的，在我國的條件下（列寧格勒——莫斯科），不加復蓋也能越冬。

用作花園和公園的裝飾花卉，



圖 79. 小副冠水仙。

然而多半用于切花。适于促成栽培。

用小鳞茎繁殖，这种小鳞茎是在老鳞茎位置上的穴形成的。新形成的小鳞茎在第二年或第三年开花。

在充分施肥、经过深耕和中等湿润的土壤，以及阳光充足之处生长良好。水仙栽植在同一地点，不宜超过4—5年；因为经过这段时期后，它们会使土壤贫瘠化，以致停止开花或者形成不能开放的花。营养期结束后，7月底8月初叶子凋萎的时候掘取鳞茎。然后吹干，分级，重新栽植，深度为10—15厘米，而株距为15—20厘米。

郁金香属(*Tulipa*)，百合科。郁金香属的园艺类型，主要起源于两个种：郁金香(*T. Gesneriana* L.)和迟花郁金香(*T. suaveolens* Rth.)。

在中亚细亚，郁金香属的个别种类，生长在广大的面积上。其中某些种类非常美观，在美观上超过以上所举的种类的栽培类型。属于最好的中亚细亚郁金香的有：格烈加郁金香(*T. Greigii* Rgl.)，具有鲜红色的巨大的铃状花；库什金郁金香(*T. Kuschkensis* B. Fedtsch.)，带有鲜红色的、好象有光彩的花；*T. Fosteriana* Iw.，具有巨大的红色花；*T. praestans* Hoog.，带有橙红色的花，等等。



圖 80. 达尔文郁金香。

郁金香属按其开花时期，同样可分为早花种和迟花种。按其花的结构，可分单瓣种和重瓣种；而且单瓣种常常是更为精彩。早花种生长较矮，从15—30厘米到40厘米；迟花种达50—60厘米以上。在5—6月开花。花的颜色，除了蓝色和浅蓝色以外，是最多种多样的。在迟开花的郁金香中，鸚鵡郁金香类的品种，具有丰富的颜色。

达尔文郁金香是郁金香属中最好的露地种，长得最高(达70

厘米);在5月底6月間开花。

郁金香屬在花园和公园的花卉裝飾方面,得到广泛的应用;用它們構成开花早的花壇、帶狀花壇。在切花和促成栽培方面,同样是不可缺少的。

用小鳞莖和种子来繁殖。小鳞莖在栽植后第三年开始开花;而用种子則要在播种之后第7—8年或更迟才开花。因此,只有为了培育新品种才采用种子繁殖。

9月間栽植于疏松而透水的营养土內。栽植深度,早花品种为8—10厘米,迟花品种为12—15厘米;鳞莖間的距离,依品种的發育强度来决定,从12—20厘米到25厘米。冬季复盖一層厚12—20厘米的藁秸質厩肥或干叶,早春除去复盖物。栽植位置,应选陽光充足之处。每年营养期结束后,即7月底8月間挖取鳞莖,風干,分級,在9月重新栽植。

第四节 室內越冬的花卉植物

大麗花屬(*Dahlia*),菊科。虽然它們在露地不能越冬,但是在花园和街心花园里,在集体农庄庄員、工人和職員的房子傍,却十分普遍。

大多数品种是起源于多样性的大丽花(*D. variabilis* Dest.)。在各种各样的品种中,也有大丽花屬其他种的血統;例如仙人掌型的大丽花,是起源于*D. Juarezii* Hort.。

由于获得新品种很容易,所以产生了無数的种类;不論在花的形态和結構方面,或者在顏色方面,都是非常多种多样的。

十分明显,要区别这些多种多样的品种,是極其困难的,因此,为了便利研究它們起見,通常采用下列的分类,共分为十四种类型:1.單生型(普通种,單瓣种);2.白头翁型;3.双重型;4.芍药型;5.卷瓣型;6.內部扭曲的仙人掌型;7.折轉的仙人掌型;8.半仙人

掌型; 9. 裝飾型; 10. 半裝飾型; 11. 小裝飾型; 12. 球型; 13. 毛章型; 14. 其他类型。

大丽花屬形成真塊根，每年从这上面長出高达2米的莖和新的真塊根。

“緬昂”类屬于常遇見的矮型品种，高25—30厘米，具有多数不大的头狀花。一般大丽花屬的头狀花很大，直徑达25—30厘米。大丽花屬在一般的育苗栽培时，从7月到初霜开花。



圖 81. 大麗花的各种各样的花型。

头狀花的顏色，有各种嬌嫩而鮮艳的色調，但不具任何气味。

它極广泛地应用在花园和公园中，在那里用它構成大群、帶狀花壇，或者用作孤植。开花丰富的矮型品种，同样最适于花盆栽培。大丽花屬的切花，居民大量的需要。

大丽花屬用分割真塊根、插条、嫁接和有时用种子来繁殖。以企業性栽培为目的时，用分割真塊根和插条来繁殖，而單生花型的矮生品种則用种子繁殖。

大丽花屬对于土壤的要求不严，但是在良好耕作和施用腐植質的土地上發育較好。在施肥过度的土壤上，它常瘋狂的生長，因



圖 82. 裝飾型的大麗花。

而延迟开花。要求阳光充足的地方。霜冻过去以后，连同土团移植到露地，株距按品种生长强度而定。

高型品种的栽植距离为 1 米，而矮型品种则为 30—40 厘米。

所有高大的品种都需要设立支柱，因此靠近每个株丛要设一个椿，以后把茎扶缚到这个椿上，在真块根上保留 1—2 个嫩枝。为了取得大的头状花，采用摘除多余的嫩枝和花蕾，在一个花枝上只保留一个花蕾。大丽花属甚至不能忍受 -0.5° 的霜冻。

秋季用花钯掘出大丽花属的真块根，在真块根上面 15—20 厘米处截短茎干。受了伤的真块根，撒上炭粉。风干潮湿的真块根。

从土中取出的真块根，冬季保藏在地窖、双重壁间、地下室或其他冷凉干燥的场所内。真块根是成窝贮藏的，在春季以前不行分割。

冬季贮藏的条件，对于真块根的耐藏性有很大影响。贮藏场所内应当十分干燥，并保持 $3-5^{\circ}$ 的温度。当过分干燥时，需要把水洒在过道上 come 增加湿度。在过分潮湿时，必需使贮藏场所通风。最好将放在地板或架子上的真块根，撒上一层干燥的土；在掘取真块根时，无论如何不要抖去土壤。盆栽的大丽花，保藏在盆里。



圖 83. 仙人掌型的大麗花。

唐菖蒲属 (*Gladiolus*)，鳶尾科。植株具有非常美丽的花。近几年间，增添了許多颜色鲜艳的大花品种；因此，在观赏植物的栽培方面，其作用开始日益增长。现有品种的起源，很难确定；所以一般把它们列入 *G. hybridus* Hort. 或 *G. cultorum* Hort. 之内。认为唐菖蒲属的现有品种起源于下列的四个种：憂郁唐菖蒲 (*G. tris-*

tis L.), 紅色唐菖蒲 (*G. cardinalis* Curt.), 散迭尔薩唐菖蒲 (*G. Saundersi* Hook.), 鸚鵡色唐菖蒲 (*G. psittaceus* Hook.). 在最近从櫻草型唐菖蒲 (*G. primulinus* Baker.) 和其他种的一些杂种中获得了很多貴重的变种和品种。

現有的唐菖蒲品种, 高达 1 米以上, 具有巨大的花朵。按照开花的时期, 它們可分为三个类型: 早花种, 在球莖栽植于露地之后 60—70 天开花; 中早花种, 經過 80 天开花; 迟花种, 經過 90—100 天开花。中早花品种的开花, 在 7 月开始, 一直延續到晚秋。

唐菖蒲屬栽植在花壇里, 并广泛地用作切花。有些品种可以作促成栽培。当最下面的第一朵花蕾刚刚开始开放的时候, 切取帶花的花梗, 其他沒有張开的花蕾在切花状态下完全开放。切花养在水中, 可保持到 10 天以上。

用球莖(它形成大量的、大小不同的小球莖)和种子繁殖。最大的小球莖, 在栽植的第一年就能开花, 較小的球莖, 要經過 2 年开花。唐菖蒲屬的种子出芽相当快, 尤其是不过分干燥的种子; 在一季終了, 形成不大的球莖, 这种球莖在第二年开花。

球莖在 3 月里栽植在 11 厘米的花盆里, 每盆三个球莖; 最初放在溫室內, 而在 4—5 月放到溫床里, 在 5 月底 6 月初連同土团移植到露地, 距离为 30—35 厘米。为了使它迟开花, 可以在 5 月直接把球莖栽到露地的寬壟上。

土壤應該是經過很好耕作而不潮湿的营养土。栽培在陽光充足的地方。在球莖貯藏的时期內, 必需經常檢查, 如果潮湿, 則应



圖 84. 唐菖蒲。

使之干燥。

美人蕉屬(*Canna*)，蓴荷科或美人蕉科。美人蕉屬於最精彩而美丽的、开花長久的多年生花卉植物。但是它們極其喜溫，在移植到露地之前需要栽培在温暖的温室里。因此，在北方很少能够看到它們，可是在南方的城市 and 居民区，尤其是在高加索，它們却是十分普遍。它們可分为高型种和矮型种，大花种和小花种，紅叶种和綠叶种。园艺上的大花品种起源于美人蕉(*C. indica* L.)。

高型美人蕉，高达2米以上；中型和矮型的高度为50—60厘米。花很大，直徑达10—15厘米；鮮紅色、黄色和粉紅色。有杂色花的品种和“克罗茲(Крози)”美人蕉是最精彩的。在适当的培养下，开花从6月开始，繼續到严寒。美人蕉的叶子很美，就是沒有花，它們也能成为花园的裝飾物。帶暗紅色叶的品种特別优良。

高型品种中宜推荐的有：“火鷄(Огненная птица)”，具有綠色的叶子；“总統(Президент)”；“火焰魔术师(Огненный чародей)”，具有紅色的叶子；等等。矮型品种中宜推荐的有：“悲剧女神(Мельпомена)”，具有綠色的叶子；“古姆別尔特(Гумберт)”，具有暗紅色的叶子；等等。

美人蕉用于花坛，群植或單独的栽植，同样也可作为盆栽。

主要用根狀莖繁殖。根狀莖在2月移植在温暖的栽培床上的輕松土壤里或清潔的砂中，并且保持在温度20—25°的湿润空气中。当芽眼剛剛开始展开时，就着手分割根狀莖；把它們切成数份，每份保留



圖 85. 美人蕉。

1—2 个芽眼，然后移植到花盆里，將盆安置在栽培床上。在 4 月將它們移入加温的温床里。移植到露地以前，使它習慣于室外的空气。为了更好的發育，須換入尺寸較大的花盆里。

美人蕉需要輕松而施肥良好的土壤，以及陽光充足、防風的地段。在列宁格勒和莫斯科的条件下，它們在用藁草鋪墊的温暖花壇上發育較好。为此，栽植穴应深达 70 厘米，其 $\frac{2}{3}$ 填滿發热的馬糞。

当严寒剛来到时，叶子枯死，掘出美人蕉的根狀莖，剪去莖并晒干，但不抖去泥土。將未抖散泥土的美人蕉根狀莖保存在干燥的、温度在 $6-8^{\circ}$ 的場所里。秋季或春季从南方取来的美人蕉根狀莖，在我們的条件下，第一年开花不好。所以我們建議，在夏季时期把原始母本材料栽培在半加温的温床中。如果花壇上事先沒有用温暖的藁草鋪墊，則用这种花壇上的根狀莖来栽培的美人蕉开花也不好。

姬菖蒲屬(*Montbretia*)，鳶尾科。姬菖蒲很近似唐菖蒲。它們相似之点不仅在外部的形态上，而且在生物学特性上。它們形成球莖、劍狀直立性的叶子、漏斗狀的花朵(着生花梗上)。

被栽培的是杂交种射干菖蒲(*M. Crocosmaeflora* Lemoine)，具有橙黄的杂色花。被用作栽植在花园和公园內，也用作切花以及用于花盆栽培；每盆栽 4—5 个球莖。

用球莖和种子繁殖。在 2—3 月播种于温室內。播种后 2—3 年开花。球莖在 4 月栽植到花盆里，在 5 月底移植到露地。而在秋天，象唐菖蒲一样，掘出球莖，把它放到室內过冬。在气候比較温暖的地区，可在露地过冬，在北方常常会冻死。在高加索的黑海沿岸，它們形成巨大的株叢，有时成为杂草。

第八章 溫室和室內植物

第一节 观花植物

秋海棠屬(*Begonia*), 秋海棠科。秋海棠屬有很多不同的种和品种, 都起源于熱帶地区。这里我們只談到观叶秋海棠的一种, 即鱗叶秋海棠——*B. rex*。它的叶片很大, 帶有特殊的色彩(由綠宝石色、銀色到深紅色), 好像一幅圖画。莖和叶背面具有和莖叶同样顏色的茸毛。

在溫度 20—22° 的溫室中用插叶繁殖。实际上一般不用整个叶子而用切好的叶片来繁殖。

繁殖可从 2—3 月开始, 一直延續到 5 月。生根約需 2—3 周。

当根系充分發育并形成矮小植株时, 即移植于 7—10 厘米的花盆中。用土的成分如下:

1 份輕生草土、2 份腐叶土和 3 份泥炭土; 或生草土、腐叶土及泥炭土各一份。按照生草土的性質加入河沙。

为了要获得良好的植株, 在春季和夏季把秋海棠放在溫室中, 更好是放在微蔭下的 25° 溫床中。夏季將其換盆 1—2 次。冬季維持在 12—15° 的溫度下。按照需要进行澆水。

天竺葵屬(*Pelargonium*), 牻牛兒科。此屬包含 230 种以上。

栽培的有下列几类: 1. 环紋类, 馬蹄紋天竺葵 (*P. zonale*



圖 86. 鱗叶秋海棠。

Willd.) 为其代表。2. 深紅类, 起源于斑点天竺葵(*P. inquinans* Ait.)。3. 大花类, 大花天竺葵(*P. grandiflorum* Willd.)。4. 常春藤叶类, 起源于盾叶天竺葵(*P. peltatum* L.), 其为具有下垂枝条的美丽的悬垂植物。



圖 87. 天竺葵。

大家都知道的马蹄纹天竺葵(*P. zonale*), 是習見的室内花卉植物, 其中有純白色花、玫瑰色花和紅色花三个品种。有單瓣和重瓣。它們也是裝飾花园和街心花园最好的花卉植物。最名貴的品种計有: 具有單瓣火紅色花的“流星(Метеор)”和具有紅色重瓣花的“紅宝石(Рубин)”。

在适当的处理之下, 天竺葵在花壇中整个夏季都能开花一直到霜冻, 在溫室和室内的条件下, 从 3—4 月开花一直到深秋, 如采用特殊措施, 它們也能在冬季开花。

“流星”最好用作裝飾花卉, 因为它是較为鮮艳和耐湿的, 因此在中部地帶的条件下具有特殊重要的意义。

属于这一类的是低矮的斑叶天竺葵, 其可用在毛氈花壇和花圃中, 常作为边缘植物。

大花天竺葵的花大而且具有各种各样的顏色, 在 5—6 月开花。常春藤叶天竺葵是很好的室内植物, 具有蔓性的枝条, 在 4、5、6 月間开出很多白色、蔷薇色和紅色的花。

一切天竺葵都在春季和夏末用軟材插条来繁殖。春季扦插始于 2—3 月, 夏季扦插則始于 8 月。首先使切下的插条晾干, 然后插于温暖的砂土或輕生草土与砂的混合土中。插条也可插在 7 厘米花盆中, 尤其是大花天竺葵应如此; 8 月扦插一般是在花盆中。

灌以少量之水而不加复盖。經 2—3 周生根。8 月扦插者留在溫室中越冬而不需換盆(在 3—4 月換盆)。

冬季,溫室中維持 4—5° 的溫度。在溫暖天氣須進行通風。

繡球花屬(*Hydrangea*), 虎耳草科。在栽培中繡球花屬有很多種類, 但在溫室和室內所栽培的是繡球花(*H. hortensis* L.)。在高加索的黑海沿岸繡球花屬生長在露地, 株叢高達 2 米。

繡球花屬是多年生落葉植物, 每年自春至秋開花。花序在當年嫩枝的頂端形成(花芽則早在去年形成), 很大, 直徑達 30 厘米。花白色、薔薇色和紅色, 以及介於薔薇色和紅色之間的過渡顏色。在含有鐵質化合物的泥炭土上, 花是藍色的; 當盆栽時可用澆灌明矾阿母尼亞溶液(在 100 公升水中加入 300 克—500 克的明矾)的方法, 人工地獲得薔薇色的品種。



圖 88. 繡球花。

溫室栽培的品種: “穆耳耶爾(Мульер)”——具有白色和淡紅色花, “哥利阿弗(Голиаф)”——有暗粉紅色的花和很大的花瓣, “早薔薇(ранняя розовая)”——具有粉紅色的花, 等等。

繡球花用硬材或軟材插條來繁殖: 第一法應用在露地生長的地方, 第二法應用在溫室和室內的條件下。

採取根蘖的枝梢作為插條, 而此種根蘖是在母株開始生長時出現的, 也可以從側枝上採取插條, 但它們常常在第一年不會開花, 因此是不適宜的。

扦插可從 1 月底開始一直延續到 5 月。插條在清淨的河砂中, 當溫度在 18—20° 時的濕潤條件下生根。生根情況決定於扦插時

間和插条品質。1月和2月扦插者在2.5—3周內生根,4月扦插者經7—10天生根,并且前者凋萎率常常很大,后者几乎100%的生根。插条可帶有二对甚或三对叶子,大叶可切去一半。

插条的管理是在于每天有計劃地噴水4—5次、遮避直射陽光和通風。通風在愈合組織形成之后开始;而在幼根出現后逐漸加强。

生了根的插条,在它們刚开始生長时,即移植于7厘米花盆中。取用下列成份的土壤:2份輕生草土、1份泥炭土、1份充分腐熟的腐植土及1/4份砂。不可用新鮮的厩肥及腐植質。

將插条在溫室中保持到3月底4月初,而后移于溫床中。在溫床中將花盆全埋入土中。最初保持在濕潤的条件中。随着天气的变暖而逐漸加强通風。晴天予以遮蔭。

經過3—4周,当根卷纏土团时即換入10—11厘米花盆中,或將花盆埋于半加溫溫床中的生草——泥炭土內。第二次在6月或不晚于7月前半月換入13—15厘米花盆中。为了加强生長起見在土中施用骨屑(1立方米土壤加3公斤),或者在春季(七月前)施用硝酸鉀溶液1—2次。

随着天气的变暖(在六月上旬晚霜过后),將換过盆的植株栽植于寬壟上。为了要使花盆温暖些,不要將其深埋在土中。繡球花需要大量水分,所以应注意經常的澆水和噴水。

在叢狀栽培时,須进行植株的摘心,并使形成2—4个嫩枝。把叶腋和根部所生出的嫩枝全部除去。

在9月后半月开始采摘繡球花放入地下室。良好發育的繡球花能忍受一次 -1° 、 -1.5° 的霜冻,而再次的霜冻则会將嫩枝及幼芽冻死。經常清除地下室中植株的落叶,根据干燥情况每周澆水1—2次或更少些,并保持 $2-3^{\circ}$ 的溫度。在湿度高时使室內通風。繡球花的休眠时期为70—80天。

在12月后半月及在1月移置繡球花于溫室中进行促成栽培。

最初密排在栽培床上，給以噴水并保持在 $8-10^{\circ}$ 的溫度下。以後，將溫度逐漸提高，在 3 月達到 $18-20^{\circ}$ 。隨着天氣的變暖，使溫室通風和遮避陽光。按照生長情況將花盆排列在栽培床上，每一嫩枝設一支柱。隨着葉子的形成而增加澆水。隨着花蕾的發育而建議施 2—3 次的液肥。

3—4 月間開始開花，這依促成栽培開始的時間和品種而定，花期延續達數月。白花品種整個夏季都能開花，並且白色花最初呈綠色，以後變白，而到夏末成紅色。

為了使次年開花更好，在 5 月即把花切去，並在 6 月初移植于露地寬壟上，在 8 月初再移植于花盆中。也可不移植在寬壟上而直接栽培在花盆中，以後，由小花盆換植于大花盆中。

繡球花在室內條件下發育良好，只需每年春季換盆時更換一部分土壤。

紫蘿蘭屬 (*Matthiola*)，十字花科。按照開花期來說紫蘿蘭屬可分為三類：夏紫蘿蘭，秋紫蘿蘭和冬紫蘿蘭。冬紫蘿蘭通常在保護地上栽培。

冬紫蘿蘭 (*M. incana hiberna* Voss.) 是二年生植物。在第一年發育營養器官，形成相當強健而少許木質化的株叢，高達 50—60 厘米，在溫室越冬；第二年開白色、薔薇色和紅色的單瓣或重瓣花，具有濃郁的令人愉快的香氣。

所栽培的多半是兩個品種：“白夫人 (Белая дама)”，具有白色的花；“耶利扎委塔 (Елизавета)”，具有鮮艷的薔薇色花。冬季促成栽培常常使用夏紫蘿蘭的品種。為了這個目的，“帖伊賀臘 (Тейхера)” 和“厄克斯策耳西奧爾 (Эксельсиор)” 品種是特別好的。

紫蘿蘭僅用種子繁殖。1 克種子含有 600 粒。栽培一千株須播種 2.5 克種子，在 4 月上半月播種于生草土中。含有腐植質的

土壤不适宜于播种,因为它能促进黑脚病的發生。

播种时注意不使种子挤在一起,如此要用籽苗移植木釘將它們分开,用清潔的砂复土,經 5—6 天發芽。当出現第一片眞叶时进行籽苗移植,將籽苗移植于盛有生草土的 7 厘米花盆內,每盆一株。在土壤中可加入約占总容量 $1/4$ 的牛糞腐植質。把移植好的籽苗放置于半加温的温床中,將花盆深埋土中,使植株距窗框玻璃 10—12 厘米。

在最初几天温床中的管理是在于稍稍通風和噴水。在晴天加强通風。随着秧苗生長的变化,在干燥温暖的天气,將窗框从温床上取下,而仅在多雨的天气才放上。

5 月底 6 月初把植株帶土团移植于露地寬壟上,每壟 3—4 行,行內株距为 30—35 厘米。最适于紫蘿蘭生長的土壤是中粘壤土、具有中等湿度的耕作过的生荒地。紫蘿蘭对于湿度的要求不严格。

在露地上的管理是在于灌水、松土及除草,以及防除病虫害。在 8 月下半月,切去衰弱的側枝及發生的花序。在 9 月下半月將植株移栽于直徑为 13—15 厘米的花盆中,紧填以生草土,最好混以 $1/4$ 的牛糞腐植質。栽植时清除植株上已腐敗的叶子。已移植的植株須充分澆水并放置在清理和消毒过的温床中,在那里一直放到深秋,有时可到初冬。在最初 6—7 天將温床窗框紧閉并以席或藁席遮蔭。当植株生根而具有膨压以后,則停止遮蔭。此后給予适度的通風。逐漸地加强通風和着手灌水。已变成黄色的叶子用利刀除去。

在 10 月底 11 月初当已进入經常的严寒时期时,須將紫蘿蘭搬入温室中。光亮的双斜面温室最适于紫蘿蘭。將植株配置在栽培床上,每 1 平方米为 16 株。

2 月之前紫蘿蘭保持在 $3-5^{\circ}$ 的条件下。栽培場所須通風并保持干燥,仅在土团干燥时才开始澆水。每天要檢查植株,清理腐

敗的叶子及把患病的植株从溫室內清除出去并且用火燒淨。

从2月起,开始漸漸增高室內溫度。到3月中增至 $15-18^{\circ}$, 但不超过 20° 。随着溫度的增高而增加澆水和加强室內通風。随着花蕾的出現,最好施用充分醱酵的牛糞液体肥料2次。在4月开始开花,花期延續30—40天。

桂竹香的栽培像冬紫蘿蘭一样。

报春屬(*Primula*),报春科。栽培中見到的报春屬的几个种就是倒錐形櫻草(*P. obconica* Hance),有很多杂交品种,其中較好的是汉堡种与报春(*P. malacoides* Franch.)等等。最普遍的是 *P. obconica grandiflora gigantea*。

报春屬的株叢不大,高达20—30厘米,具有很多的花,直徑达2—3厘米,花为紅色、粉紅色、藍色、紫色和白色。最近,在莫斯科的得到列宁勳章



圖89. 倒錐形櫻草。

的季米里亞捷夫农学院获得了花的直徑达6厘米的类型。播种后經過5—6月开花。1—2月播种的从夏末开花直到12月甚至次年1月;4—5月播种的在翌年2—3月开花。

用种子、插条及压条繁殖。实际上都利用第一种方法,而尤其在企業性的栽培上。在室內栽培的条件下以利用压条較好,为此母本株叢在春季需要盖上湿潤的苔类。不久每根嫩枝即生出根来,此后將其从母株上切下并栽在花盆中。

报春屬的种子很小,在1克中有5,500粒,發芽率40%,而經濟适合性38%。实际上从1克种子中得到1,000—1,500株。种子經15—16天發芽。通常,栽培报春是为了秋冬开花,所以要在1月和2月初播种在腐叶土中。播种于复盖在土壤上的积雪(厚

度为 1—1.5 厘米) 上。淺箱以玻璃复盖并保持在 20° 的溫度下。在种子發芽以前尽可能不澆水而將淺箱放在水中使从下面湿润土壤。

在同样輕松的土壤上移植籽苗 2—3 次。在第三次移植时可以增加 $\frac{1}{3}$ 的生草土和腐植土于腐叶土中。在 5 月移植在直径为 7 厘米花盆中, 混合土的成份是 2 份腐叶土、1 份生草土及 1 份腐植土。在温室中的植株, 到搬入温床之前保持在 $18-20^{\circ}$ 的溫度下。在 7 月換入直径为 11 厘米的花盆中。

报春于 5 月从淺箱移植于半加温的温床中, 在 8 月以前栽培报春常常不用花盆, 在 8 月从温床移植于花盆中。为此最好选取深的温床, 目的是使植物距离窗框远些而有充足的空气。对温度状况而言, 在任何情况下, 都可作出下列結論: 报春在 5 月以前的最初發育期比在以后的發育期較喜温暖。

夏季在温床或温室中需要預防过热, 但窗框不必从温床上取下; 秋季和冬季保持在 10° 的溫度下。在春季和夏季不能忍受直射陽光而要求遮蔭。同时报春是十分喜光的植物, 因而應該尽可能配置于近光处。

夏季出現的花蕾, 应当摘去; 否則以后的开花將會減弱。

菊屬(*Chrysanthemum*), 菊科。菊屬乃是多年生植物, 枝条草質, 到生長季节末期木質化。虽然在栽培中見到一些一年生和多年生菊花的种, 但在这里所談的是 *Ch. indicum* L. 及 *Ch. sinense* Sabine。园艺栽培業中所栽培的品种乃是上述两个种派生的品种, 即普遍称做野菊(印度菊花)。

在我国的条件下, 它們是不耐冬的, 因而用扦插繁殖法作为盆栽植物栽培。在冬季温暖的地区, 它們在露地越冬, 并且主要以分株法繁殖。

菊花分布广泛, 在温室花卉植物中占有主要的地位。在园艺

栽培業中，它們占有所有溫室花卉植物的 20—25%。这是因为菊花具有独特的觀賞特性和它們的開花期——从 8 月到 12 月，但大多数品种在 10 月开花。

按花序的大小菊花可区分为两个类型：大花类型和小花类型。最吸引人的和最普遍的是大花型菊花，共有一千多个品种，它們的分类是以花序和个别花的結構特征为依据的。

菊花分为下列八类：(1)單瓣类；(2)白头翁花型类；(3)管狀花型类；(4)日本种类；(5)中国种类；(6)芍药花型或瓦狀花型类；(7)华丽型类；(8)裝飾型类。

从分类中来看，属于第一类的品种仅具有單瓣、而沒有重瓣花，其他各类的品种都有重瓣花。

菊花不以特別而丰富的花色为特征，然而它們畢竟是多种多样的，而主要的普遍品种是白色、肉紅色、淡紫色、黃色、金黃色及青銅色的色彩。也有兩色花的品种。栽培大花类型是在一莖上只留一花，很少有 2—3 花以上；而栽培小花类型是在株叢上留几十朵花。有时小花型菊花栽培为具有主干和树冠。

大花型菊花中，下列品种常被認為是栽培中的优良品种：“摩納哥(Монако)”——花純白色，花期中早；“庫印-默烈(Куин Мэри)”——花白色，花期中早；“勃朗峯(Монблан)”——花純白色，花期早；“臘伊奧楠(Районан)”——花肉紅色，花期很早；“奧利夫耶(Оливье)”——花淡紫色，花期中早；“十月的太陽(Октябрьское солнце)”——花鮮黃色，花期早；“彼林格(Пеллине)”——花古金色，当花蕾开放时帶有綠色，花期甚早；“里昂(Льон)”



圖 90. 大花型菊花。

——花杏黄色，花期晚；“康韋尔斯(Конверс)”——花杏黄色，花期晚。

小花型品种：“銀雨(Серебряный дождь)”——花(花序)純白色，在經濟上可区别为早花和晚花二类型；“金雨(Золотой дождь)”——花金黄色；“杜博克(Дубок)”——在列宁格勒的园艺栽培業中即以此命名，是普遍栽培的品种，具有不大而紧密的株叢和蔷薇色的花。



圖 91. 小花型叢生菊花。

菊花用軟材插条繁殖，插条取自在溫度 $5-7^{\circ}$ 的溫室中

越冬的母株。选取健康的优良植株作母株，于开花期間，在距地面 10—15 厘米处切下植株的莖。剪去了莖的植株連同土团从花盆中取出，并密密地淺埋在溫室內的栽培床上或者保存在花盆中。冬季有时須灌水。从 2—3 月起开始扦插，随着母株萌蘖枝的增長而延續至 5 月。大花型品种的扦插最好不晚于 4 月 15—20 日。

插条可插在栽培床或淺箱里的沙中或泥炭与沙的混合物中。假若在溫室中沒有間隙風，則不用窗框和其他复盖物来保护也能使插条生根。3 月扦插的插条在溫度 $12-14^{\circ}$ 时經兩周或兩周半即可生根。

已生根的插条移植于直徑为 7 厘米的沒有排水孔的花盆內，輕松混合土的成份如下：1 份生草土和 1 份腐植質。最初把它們放置在溫室中的栽培床上，尽可能接近光綫，而在 4 月移置到溫床

中。大花型品种在5月換入直徑为9—11厘米帶有排水孔的花盆中，混合土的成份如下：2份生草土和1份加施肥料的腐植質。为了这个目的，角屑或角粉是最好的肥料，它們加施于土中的量以1立方米土3—4公斤計。同样，骨粉、鳥糞、煤渣等等也可施用。菊花的小花型品种可留在直徑为7厘米的花盆中直到栽植于露地。

大花型菊花在5月底6月初第二次換入12—13厘米的花盆中，此后栽植于露地寬壟上。有时只限于一次換盆。在此种情形下，自7厘米花盆直接換入12—13厘米花盆中。一些主要用于切花的品种可以移植于露地而不用花盆。属于这类的有“臘伊奧楠”、“奧利夫耶”等等。在移植或栽植于寬壟以前，將植株扶縛在支柱上；支柱長度以菊花品种而定，一般介于75到125厘米之間。

菊花在寬壟上配置成四行，盆距为25厘米。作穴可用特制的压印器，它能一次压出16个放花盆的深穴。或用特制的銳利的木塊压出深穴，以便放盆。花盆放入深穴中，使其盆边与壟面相平。

在夏季期間，應該仔細管理菊花：除去花盆中和花盆間的杂草，疏松土面，当缺少雨水时每天噴水和澆水2—3次。当澆水时必须注意土壤和植物的狀況。例如，像“奧利夫耶”那样的品种由于水分过多很快就引起衰弱，而且叶子退色变黃，發育不良而起皺。当水分缺乏时，由于花盆中只有少許的水分儲藏，植物便会凋萎，并因此停止生長。如有自来水时，用帶有噴头的水龙帶进行澆水和噴水为适宜。在夏季期間在生根以后开始澆水和噴水，最好进行2—3次含有無机鹽类或厩肥汁的澆水。成長的嫩枝扶縛在支柱上。

打除杈枝、摘去中必花芽附近發生的側芽和側蕾，應該是夏季期間菊花管理最重要的手續。最上面的頂芽在任何情形下都應該在第一次換盆以前就摘去，而由新發育的枝条中选留一枝最強健的。

側枝用銳利的刀子削掉或割去，而鄰近中心花芽的芽，为了防腐的目的則用已燒过的火柴除去，火柴要时时更換。在7—8月除去杈枝。

当花蕾剛發育到开始着色时，应將植株移至温室中。“臘伊奧楠”在8月就开始开花；較晚的品种在我国的条件，当秋霜到来时，在9月帶着未完全發育的花蕾移于温室中。

温室应当是光亮的，并須使其适当通風，否則很难得到預期的开花期。無論在露地或保护地上，落到正在展开的花蕾上的水分，在寒冷的天气都要引起花蕾的腐敗。温室中，潮湿和水滴也有同样的影响，所以应该尽量設法防止水滴落于花蕾上。植株在搬进温室之前要仔細清除其上的枯叶和泥土，当秋霜早来而花蕾發育很弱时，以及在温室中缺乏位置的情况下，大花型菊花可放置于深而清潔的温床中。上复盖窗框。在白天应使温床充分通風，而在温暖的晴天取下窗框。

小花型菊花在5月底移植于露地，株距为40—50厘米，以品种而定。在夏季期間，除去打杈和扶縛于支柱上以外，小花型菊花的其他管理和大花型菊花相同。为了使小花型菊花在春季和夏初更好地分蘖，应该进行兩次摘心。从8月下半月起，剛剛形成相当多的花蕾时，就把它們移植于直徑为16—18厘米花盆中并移入温室或放置在預先准备好的深温床中。

瓜叶菊屬 (*Cineraria*)，菊科。在温室栽培的是杂种瓜叶菊 (*C. hybrida* Hort.)。因为瓜叶菊非常容易杂交而形成很多品种，它們由于这一原因而是不稳定的，所以它們是根据高度、花(花序)的大小，有时根据重瓣性和花瓣的形狀进行分类。通常分为大花瓜叶菊 (*C. h. grandiflora*) 和具有多量小花的普通瓜叶菊 (*C. h. multiflora*)。不論那种都分为高型的和矮型的。瓜叶菊有重瓣、星狀和放射狀等类型。常被栽培的是矮型的和高型的大花种。

花有各种不同的顏色。它們中間有一些主要是紫色和藍色，具有令人愉快的香氣。

瓜叶菊屬用种子繁殖，但也能用扦插或分株来繁殖。1克种子有7,000粒，發芽率为60%，而經濟适合性为57%。

在6月和7月初播种于淺箱中，所用混合土含有1份輕生草土及1份腐叶土。在一个标准淺箱內可播种 $1/4$ — $1/2$ 克种子，种子不須复土而以玻璃紧盖。在溫室內8—10天出苗。当第一片眞叶出現时將籽苗移植于同样的混合土中，在其中可以增加腐植土至 $1/3$ 。以株行距 3×3 厘米的划印器划印并进行籽苗移植。移植有籽苗的淺箱放置于冷床中，在最初的2—3天冷床內保持湿润并加以遮蔭。

管理包括通風、噴水、澆水、除草和遮蔭。

在第三片叶子出現时进行第二次籽苗移植，因为到这一时期植株开始彼此拥挤。可以將籽苗移植于淺箱中，其距离为 5×5 厘米；或移植于溫床中，距离为3—10厘米；所用混合土之成份是2份生草土、1份腐叶土和1份腐植土。

在8月底和9月間开始移植至花盆中。植株从淺箱中移植于直徑为7厘米的花盆中，而从溫床中移植于直徑为9厘米花盆中。混合土由等量的腐叶土、腐植土和生草土組成，并在每立方米混合土中增加3—4公斤角片或骨粉。移植过的植株重新放置在冷床中，將花盆埋入土中 $2/3$ 。它們在冷床中保持到10月或到严霜开始时。夜間冷床上盖上席子防霜。

当严霜到来时，將植株搬到光亮的最好是双斜面溫室中，放于



圖 92. 瓜叶菊。

栽培床上并保持在 $3-5^{\circ}$ 的溫度下。在 7 厘米花盆中的植株，須換盆兩次，第一次在 11 月換入 9—10 厘米花盆中，第二次在 12 月底 1 月初移入 12—13 厘米花盆中，而在 9—10 厘米花盆中者在 12 月一次換入 13 厘米花盆中。換盆用的混合土是由 2 份重生草土、1 份腐植土和 1 份腐叶土組成，其中附加同样的肥料。換盆后，植株配置得更稀疏，依其發育情况每一平方米配置 12—16 株。

2 月以前，使溫度保持在 3 到 $5-6^{\circ}$ 。管理是在于仔細的澆水和對病虫害的防治。

从 2 月起，开始每十天提高室內溫度 $2-3^{\circ}$ ，到 3 月底达到 $17-18^{\circ}$ 。

在晴天，当溫度升高时，要使溫室通風和遮盖玻璃屋頂。加强澆水。当第一批花蕾出現时，进行 2—3 次含有醱酵过的牛糞或角片浸液的澆水，每次相隔 8—10 天。花期通常到 5 月中結束。

采种要选取优良植株并將其保持在通風良好的溫室中。授粉用毛笔或特別的橡皮来进行。在 5 月底和 6 月开始采收种子。小的头狀花序为灰色。將采收的种子放在紙上干燥，以后將种子搓揉和揚簸。每一株采收种子 0.5 克，有时可到 1 克。

第二节 常綠植物

天冬屬(*Asparagus*)，百合科。最有价值而且很早就被栽培的是下列二种：文竹(*A. plumosus* Baker) 構成精致的株叢，具有蔓性卷繞的莖和細長柔軟的小叶；羊齒竹(*A. Sprengeri* Rgl.) 具有長而下垂的枝条。

文竹最初几年不用支柱支持。羊齒竹的枝条在最初几年也保持着直立，以后才下垂。在花盆中可用支柱支起，而最好是悬起来，此时枝条美丽地下垂。这两种都是很好的室內植物，在不太蔭的地方發育較好。



圖 93. 文竹。

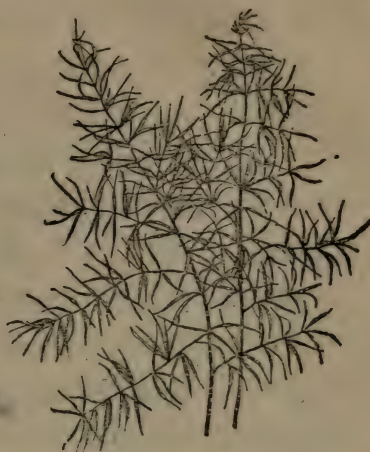


圖 94. 羊齒竹。

用种子和分株法来繁殖,而某些类型用插条繁殖。在3—4月播种于輕松土壤中。移植在淺箱中的籽苗,在溫室里放置到明年,然后移植于直徑为7厘米花盆中。在夏初換入10—11厘米花盆內,以后再按其需要进行移植。盆土为:1份生草土和1份腐植土或腐叶土。当花盆內壁涂上新鮮牛糞时可得到良好結果。当株叢長大时,將其分为二份或几部分。对于用厩肥液来灌溉有良好的反应。

在冬季保持在10—15°的溫度下,小心灌水。切下来的枝条可用于花束中。广泛用作室內綠化。

蜘蛛抱蛋屬(*Aspidistra*), 百合科。被栽培的是蜘蛛抱蛋(*A. elatior* Blume.)。这种植物在家庭中是最普遍的,因为它



圖 95. 蜘蛛抱蛋。

的栽培要求不严格，容易用分株法来繁殖并很能耐阴。

蜘蛛抱蛋由许多单片的叶子构成矮的株丛，因为其枝条（其上呈现奇特而不好看的小杯状花）紧铺于土壤的表面。

春季进行分株，而整个夏季将栽植在花盆中的植株放在阴处。蜘蛛抱蛋可以适于任何土壤，在园艺栽培业中，用1份生草土和1份腐植土。

蜘蛛抱蛋被用于室内绿化。

千年木(*Dracena*)，百合科。千年木常常与朱蕉相混淆，但千年木有黄色的根，而朱蕉的根为白色。千年木没有根状茎和萌蘖，朱蕉形成粗的根状茎并以萌蘖繁殖。主要的区别是在于千年木的子房内含有不超过6个胚珠，而朱蕉则不少于18个。

千年木的多数种类原产于热带。

它们最好的室内植物是：在温暖室内栽培的——芬芳千年木(*D. fragrans* Gawl. 或 *Aletris fragrans* L.)，它的变种 *D. f. Lindenii*，顶端千年木(*D. terminalis* Kunth.) 等等；在冷凉室内栽培的——竹节千年木(*D. Draco*)和澳洲朱蕉(*Cordy lineaustralis* L.)及其变种。园艺工人称澳洲朱蕉为千年木。在千年木和朱蕉之中看到杂色叶子的和红色叶子的类型。

朱蕉用种子、空中压条和扦插来繁殖。千年木在我国的条件下用扦插、空中压条和分株来繁殖。当温度在 20—22°时进行扦插或播种。

千年木和朱蕉可用如下的土壤：1份生草土、1份腐叶土、1份



圖 96. 朱蕉。



圖 97. 千年木。

冬。在栽培中的有鱗皮柏 (*C. sempervirens* L.), 它有二变种: 金字塔形鱗皮柏 (*C. s. pyramidalis*) 具有匀称的金字塔式的树冠; 和平枝鱗皮柏 (*C. s. horisontalis*) 具有毛茸的树枝, 树枝在树冠内呈水平狀配置。

用种子或插条繁殖。土壤: 1 份重生草土, 1 份輕生草土, 1 份腐叶土和 0.5 份泥炭土。在夏季条件下保持于露地微陰处, 在冬季放置于 $8-10^{\circ}$ 的冷涼的室内, 并适度澆水。

柏屬应用于室内綠化。

棕櫚 (*Palmae*), 棕櫚科。起源于熱帶, 其中有些在我国亞熱帶的条件下已被馴化。棕櫚共計約有 130 屬, 全部有 1,200 种以上。

腐植土和 0.5 份泥炭土, 或者 1 份生草土和 1 份堆肥土。

在夏季千年木和朱蕉的幼小植株可保持在溫室中, 最好是在溫床中。成年植株放在露天, 用于花飾或孤植在花壇中心。

在冬季將熱帶种类保持在 $16-18^{\circ}$ 的溫度下, 而亞熱帶种类則放在 $8-10^{\circ}$ 的溫度下。

柏屬 (*Cupressus*), 松柏科。这种針叶树仅能在南方边区 (克里木和高加索) 于露地越

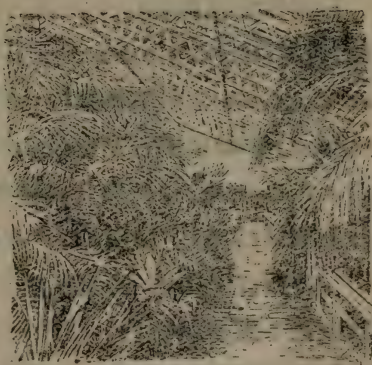


圖 98. 溫室中的棕櫚。

在植物学上，屬名曾屢次改变，所以在文献中对于同一种棕櫚可以見到几种名称。

这里我們采用的是用于园艺栽培業中的名称。

依照叶子的特性，棕櫚可区分为羽狀的和扇狀的兩类。

屬于羽狀棕櫚的有：檳榔屬，在根頸处形成“踵”；肯梯屬 (кентия)；卡納尔海棗 (финик канарский)、傾斜海棗 (финик наклонённый)等；椰子屬 (кокос)；хамедорея。

屬于扇狀棕櫚的有：寬叶扇狀棕櫚 (латания)，糙果棕 (веерная пальма)，棕竹 (рапис)，棕櫚屬 (хамеропс)，притчардия 等等。



圖 99. 露地的椰子 (在西胡米)。

在高加索黑海沿岸生長着的有：糙果棕，它甚至能以天然播种繁殖；欧棕 (низкий хамеропс)；南方椰子 (южный кокос)；латания борбоника 或蒲葵屬 (лиivistона)；阿丹系納藍棕 (сабаль адансона) 和帕里美托藍棕 (пальметто)；卡納尔海棗、森林海棗 (лесной финик) 和一些其他种类；притчардия；酒棕屬 (юбея)；这些都應該認為是“喜冷涼的”，而与其他“喜溫的”区别开来。

“喜冷涼的”棕櫚，除寬叶扇狀棕櫚以外，在我国的条件夏季應該放置于露地陰棚內，以及經鍛煉后才能够移植于花园或公园中。“喜溫的”棕櫚全年放置在溫室中。大多数“喜溫的”棕櫚适宜于室內栽培。在室內栽培最好的棕櫚應該是：列別列納海棗 (финики Ребелена) 和傾斜海棗、肯梯屬、檳榔屬、韋迭亞椰子 (кокос



圖 100. 露地的海棗(在西胡米)。

ведделя)、高型棕櫚(хамедорея высокая)和扇葉棕竹(рапис вееролистный)。

以下的棕櫚極不适宜在室內生長：卡納爾海棗、細型海棗和魯皮科拉海棗(финик Рупикола)、寬葉扇狀棕櫚、南方椰子、糙果棕和歐棕。在冬季“喜溫的”棕櫚需要溫度 $16-18^{\circ}$ ，而“喜冷涼的”則需 $6-10^{\circ}$ 。

一切棕櫚都用種子繁殖，而一部也用萌蘖繁殖。喜溫的棕櫚種子在 $30-35^{\circ}$ 時發芽，喜冷涼

的棕櫚種子是在 $18-20^{\circ}$ 時發芽。在高加索糙果棕和歐棕播種在露地的寬壟上。

棕櫚種子發芽需要很長時間——幾個月，棕櫚屬和海棗屬種子發芽需經過 3—4 周，而 при-тчардия 種子發芽則需經過 2 周半。

酒棕種子能在土壤中一年多也不能發芽，所以必須把它們鋸開。

鋸屑是播種用的最好培養基，有時可和泥炭土混合。種子

可撒播在淺箱中或播在花盆中，每盆一粒。發了芽的種子應立刻移植於花盆中，否則會折斷迅速發育著的根而使籽苗死亡。在移植時不要把種子扯斷，而保留它們在地面上，因為它們還能很久地



圖 101. 白海青梯。

营养着籽苗。

在花盆中栽植用的土壤：1份生草土，1份泥炭土和1/6份沙。随着植株的年龄而增加生草土的数量——1份重生草土、2份輕生草土、1份腐叶土及1份泥炭土。棕櫚从第10—12年起，应栽于純生草土中，并增加少量的腐植質，最好是牛糞。在土壤中增加大的角片是有益的。为了促进生長，在春夏期間可以用含有牛糞的水进行灌溉。

在第6—8年以前，在每年春季(2—4月)进行移植；从第8—10年起每經3—4年(按木桶腐敗程度)將其移植在較大的桶里。所用的木桶應該是高而狹的比闊而矮的好。

当移植时不要伤害根系而只对大的棕櫚适度切去腐根直到健全的根部为止。植土应搗紧，而对成年植株，其盆鉢內的土壤應該逐層搗实。

在夏季棕櫚很需要水分，所以每天要进行充分的澆水。在冬季它們也大量地蒸發水分，所以必須注意不使土团过度干燥，并要用温水(25—30°)灌溉，每周2—3次。

在夏季需要每天噴水2次，并要遮蔽日光。

棕櫚广泛地应用于室內綠化，以及栽植在花圃和草地中。

5—6龄以內的年青棕櫚在室內栽培較好，因为在溫室中生長起来的較老棕櫚，在比之溫室較為干燥和陰暗的地方难以馴化。毫無疑問，在室內播种生長起来的棕櫚是不需要支柱的。

榕屬(*Ficus*)，桑科。榕屬是貴重的熱帶和亞熱帶植物。它的一种——無花果(*F. carica* L.)能結出美味的果实(葡萄酒味的漿果)。有时被利用为觀賞植物。在冬季叶子凋落。

最有价值的是印度橡树(*F. elastica* Roxb.)，植株很大，具有常綠而光滑的大型叶子。这个种是橡膠植物。印度橡树是优美的室內觀賞植物。



圖 102. 印度橡樹。

在3—4月用插條繁殖。在溫水中洗去它們的乳狀汁，扦插于溫室內的沙中，並保持在 $22-25^{\circ}$ 的悶濕環境中。有時長出很大的愈合組織會妨礙根的形成，所以要將它切去。

已生根的插條（經過30—35天）移植于10厘米花盆內，所用土壤成分如下：1份輕生草土，1份腐葉土及1份腐植土；隨着生長而加

重土壤粘性。

在冬季保持在 $10-15^{\circ}$ 的溫度下。仔細澆水，小的容器和不含有新鮮腐植質的良好土壤，是在冬季保存榕屬植物的必要條件。通常，榕屬植物因違反這些原則而受損害、落葉和死亡。

蓬萊蕉屬(*Phylodendron*)，天南星科。強大的蔓性植物，原產地在熱帶美洲，高達20米。這一屬計有220種，其中在室內栽培最好的是蓬萊蕉(*Ph. pertusum* Ktch. et Bonche 或 *Monstera deliciosa* Liebm.)。幼株的葉子全緣、呈心臟形，以後出現深的缺刻，最後完全裂開。莖干生出很多的淡綠色的氣生根。

用插條和莖塊來繁殖，很少用種子繁殖。有些種類用萌蘖繁殖。在 $20-22^{\circ}$ 的溫室條件下進行繁殖。使用的土壤：1份生草土和1份泥炭土或腐植土。

冬季保持在 $10-15^{\circ}$ 的溫度下，並仔細澆水。夏季尽可能靠近窗戶接近光線。

柑桔屬(*Citrus*)，芸香科。柑桔類植物是亞熱帶常綠植物。其中大多數一年開兩次花，花白色芬芳，並結成淡黃色、橙黃色、金黃色而有香氣和特別可口的果實，然而也常帶有苦味。其中一部能

忍受短时间的微冻。

由于它们具有常绿的叶子、芬芳的花及美丽的果实，因而在观赏方面也有很大的价值。柑桔类中有很多也能在室内栽培的条件下获得可食的果实。在苏联任何地区能够在室内栽培檸檬和其他柑桔类植物。在高尔基省巴夫洛夫城，有很多居民在室内栽培檸檬的事业中获得了很大的成就。那里栽培檸檬已有 100 年以上。栽培在室内的檸檬高达 1.5 米以上。

能够用于盆栽的有下列几种：檸檬(*Citrus limonia*)，甜橙(*C. sinensis*)，柑(*C. nobilis*)，枸橼(*C. medica*)，酸橙(*C. bigaradia multiflora*)，葡萄柚(*C. paradisi*)，金柑(*C. japonica* Thnbq.)。作为盆栽的檸檬最好的装饰品种计有：“巴甫洛夫 (Павловский)”，“諾沃阿夫斯基 (Новоафонский)”，“庫茲涅尔实生苗 (сеянец кузнера)”等等。“巴甫洛夫”檸檬享有应得的荣誉。作者在列宁格勒的条件下在室内栽培檸檬时，从 3 年生的植株上得到了很好的果实。

柑桔类植物用嫁接来繁殖，它们是接在 *C. (Poncirus) trifoliata* 或接在栽培品种的实生植株上的。檸檬同样也可用插条繁殖。从春季起到夏末止在温室的普通条件中用软材插条进行扦插，以及在室内进行扦插并罩以玻璃杯或玻璃罩。它们也可以在盛着水的瓶内生根。生根温度为 18—20°。

生了根的插条移植于 7—10 厘米花盆中，在春季和夏季进行 1—2 次换盆。在幼龄时每经 1—2 年移植一次。在移植时勿伤及根系而仅切去有病的烂根。移植时下列土壤：2 份生草土，1 份腐叶土和 1 份腐植土。在幼龄时用 1 份生草土。移植宜



圖 103. 檸檬。

在春季进行，8—10年生的檸檬每經5—6年进行移植一次。

在冬季柑桔类植物最好保存在 $5-7^{\circ}$ 的条件下，但大家都知道，“巴夫洛夫”檸檬可在尋常溫度的房間內越冬。所以我們推荐用室內扦插成活的植株作为室內的栽培，为了这个目的，如有不得已时可用一年生植株。夏季应將柑桔类植物移于露地有微蔭保护的地方。在夏季需要充分的澆水和噴水，在冬季要仔細澆水。含有牛糞液或無機鹽类的澆水，自春季至秋季每經一周或一周半进行一次。



圖 104. 甜橙。

扦插的檸檬从第2—3年起就能結果。为了更有效的結果，必須适当的修剪。第一次修剪时在嫩枝上留3—4芽短剪，由它們所發育的枝条再留2—3芽截短。向內生長的枝条和徒長枝由基部剪去。室內植株栽培成具有4—6主枝的叢狀。

第二編 乔木和灌木的栽培

第九章 乔木树科和灌木树科的繁殖

第一节 苗圃的概念

植物的生長和發育,与它們的遺傳性有关,与經常不断地影响着它們的外界条件总体有关。

植物抵抗不利的环境条件和利用所有生長因素(日能、营养等等)的能力越高,它們的栽培就越容易而有效。因此,植物栽培的成功:首先决定于适当選擇栽培植物的种类和品种,其次决定于選擇地段,第三决定于采用合理的农業技术措施(組織、技术上的措施)。

对于栽植在花园、公园和其他場所的綠化材料,一般可以利用培育在苗圃中的苗木。有时,也可利用从森林中取来的乔木和灌木作为栽植材料,但是在質量方面不如培育在苗圃中的苗木。在必要的情况下,可以利用森林材料(лесной материал)来栽植,这种材料,必須从林緣和林中曠地取来,最好取那些孤立的生長較好的植株。但是,如果經常地每年栽植,就不能仅依靠森林材料。为此,就必须培育苗木。

栽培和培育乔木和灌木的地段称为苗圃。根据苗圃的任务,可分为果树漿果苗圃、觀賞植物苗圃和森林苗圃。觀賞乔木和灌木培育在觀賞植物苗圃中,觀賞植物苗圃具有它本身的特点。

果树苗圃通常有繁殖区(在繁殖区里进行播种和实生苗移植)和設有一个培育圃的苗木整形区,从那里培养出二、三年生的嫁接苗。森林苗圃通常限于播种和作为栽植材料的实生苗移植。有时,在森林苗圃中培育实生苗,即把实生苗移植在培育圃中。森林苗圃一般培养出四、五年生的栽植材料,年龄更大的即很少。

观赏植物苗圃有由播种地段和实生苗移植地段及扦插地段所組成的繁殖区和由二个乔木培育圃及一个灌木培育圃所組成的整形区。通常把移植实生苗的地段和移植扦插苗的地段当作第一培育圃。这时,乔木將有三个培育圃,而灌木將有二个培育圃。当培育用于街道、林蔭道和孤植大而均称的栽植材料时,則采用輔助培育圃。

應該选择符合一切組織上和技术上要求的地段作为苗圃。地段的地势具有重大意义,以土面平坦或略傾斜的地段为最佳。土壤應該富有营养物質,具有良好的結構,易于耕作,并且其腐植質層应不少于 15—20 厘米。以碳酸鹽腐殖土、富含有机物質的粘壤質壤土和砂壤質土壤为最好。應該認為砂質土壤、重粘質土壤以及發育十分明显的灰壤和泥炭質土壤是不适宜的。只有在万不得已时,事前經過彻底土壤改良之后,才可利用。

地下水离地面至少应为 80—100 厘米。当地下水位較高时,則地段必須排水。

在培育乔木和灌木时,尤其对于繁殖区,靠近适于灌溉植物用的貯水池是具有决定意义的。

如果缺乏天然屏障防止盛行風,就有必要用乔木和灌木来建立屏障。

建立苗圃的場地是培育栽植材料的农业技术基础。土壤耕作的性質、工作的机械化程度以及有关管理植物的一切綜合措施都

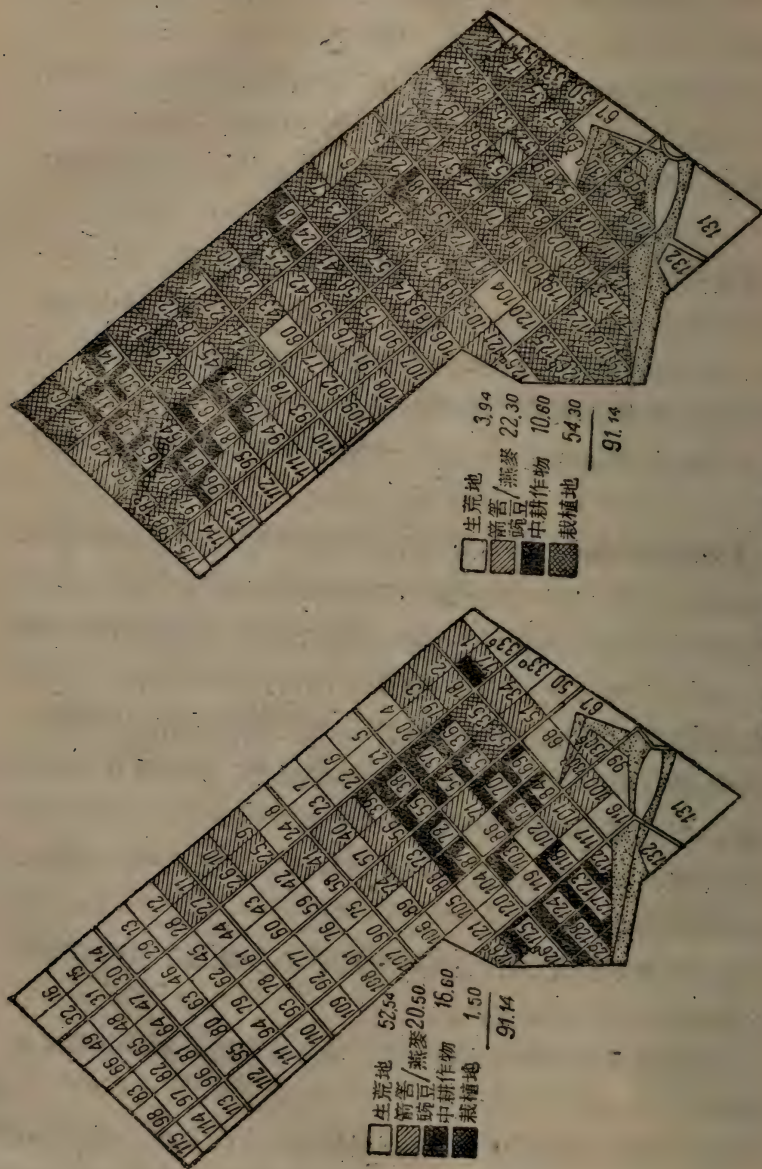


圖 105. 普耳科夫苗圃設計。

决定于建立苗圃的場地。場地建立得好时，要比場地建立得不好时，較易以較小的代价培育出優質的苗木。

苗圃的整个地段，按照总的計劃，分成适当的区，而通常把由住宅、非生产建筑和生产建筑組成的場部配置在中心地点，并且靠近通过苗圃附近的干路。場部最好配置在地勢較高之处。把土壤較好和水分供应近的土地撥作繁殖区。

乔木和灌木的繁殖区和培育圃的大小应按照生产計劃与規定的标准营养面积、單位面积成品的損失量与出产量以及所采用的輪作等所計算的材料为依据而确定的。

苗圃的道路網根据地段的地勢来設置。道路網通常由寬6—8米的主路、寬3—4米的支路和寬1米的小路所組成。在苗圃的周圍，設置3—4米寬的环路。

道路網和小路網把整个地段分成各个生产区。生产区的大小应当适合于土壤耕作和便于进行植物的管理。

如果用人工和畜力来耕作土壤，那末，生产区的面积应規定为0.5—1.0公頃，而繁殖区应为0.25公頃。

在需要排水的地段上，按照立面布置的資料作明溝，并使它們与苗圃的道路網相适合。

为了防風和改善小气候，圍繞苗圃四周营造防护帶，并且苗圃内部每一区的兩面，通常是北面和东面，必須栽植防护帶。繁殖区内的各小区，用經常修剪的云杉或灌木綠籬作为防护帶比較合适。

第二节 苗圃的輪作

党和政府一直認為实施正确的輪作具有重大意义。联共(布)第十八次代表大会曾經指出：“…在集体农庄和国营农場中，应实行保証大大提高土壤肥力、單位面积产量和为發展畜牧業建立穩

固的飼料基地的牧草栽培和晚期絕對休閑地的正确輪作。”

从 1944 年秋天起，所有果树苗圃已經开始实行了草田輪作。現介紹下列輪作作为苗木培育圃的示范方案。

I. 1. 砧木(野生种)，2. 一年生苗，3. 二年生苗，4. 二年生—三年生苗，5. 谷类作物間播豆科及禾本科牧草，6. 第一年利用的牧草，7. 第二年利用的牧草，8. 春播谷类作物。

II. 1. 砧木，2. 一年生苗，3. 二年生苗，4. 二年生—三年生苗，5. 施用厩肥的春播作物，6. 第一年利用的牧草，7. 第二年利用的牧草。

在牧草之后，当耕翻时，每公頃施用 30—40 吨有机肥料。

在联共(布)中央委员会二月全体會議“关于提高战后时期农業的措施”的決議中，对于在不同地区采用休閑地和輪作制的措施作了具体的指示：1. 在苏联草原地区是播种牧草和采用晚期絕對休閑；2. 在相当湿润地区尤其是在非黑鈣土地帶，根据杂草清除的程度是要更充分地利用土地，因而采用半休閑；3. 在灌溉农業区是播种牧草，不行絕對休閑。

1948 年 10 月 20 日苏联部長會議和联共(布)中央委员会“关于在苏联欧洲部分草原地区和森林草原地区，营造农田防护林、实行草田輪作制、修建池塘和貯水池来保証高額外而稳定的产量的計劃”的历史性決議是改造农業，也就是提高土壤肥力和获取高額外而稳定的产量的最重大的国家措施。

人类从来还没有过像在我国目前正在进行的这样宏偉的工作。

在执行这个非常重大的任务时，建立了許多巨大的国营乔木和灌木苗圃，以便供应栽植材料。并且在許多集体农庄中，也建立苗圃。

輪作在苗圃中具有重大的意义。可惜，目前苗圃經營对于实行正确輪作，还缺乏足够的試驗材料。只是利用国营农場和集体农庄的生产經驗。

在苗圃里我們經常看到这种事实，即多年生中耕作物(树种)不管它整个栽培周期如何，3—4年或更長的时间，都生長在同一培育圃。因此，由于中耕机、中耕器、鋤头和行間耕作的其他农具作業的結果，使土壤結構經常地受到破坏。同时，也应考虑到这种情况，即当掘苗时，根系不但不能留在土中，甚至还要帶走一部分土壤。例如在普希金城亞历山大罗夫斯克公园培育圃中，由于几十年来不断培育苗木的結果，生产区几乎低落了10—20厘米。許多苗圃的經驗表明，由于不断栽培的結果，使苗木的生長量显著降低，其品質也逐漸惡化。

苗圃輪作同所有的輪作一样，是按照农場現有条件和土壤气候条件，来安排各种类和品种的苗木出产量的計劃任务。

在苗圃的每个区和每个培育圃中，應該根据苗木和实生苗在該培育圃中培育的时期，来确定自己的輪作制。由于种类和品种繁多，以树种分类的原則并根据在每一个培育圃中培育期限的長短，来确定輪作。因此，在每一培育圃中对生長迅速的和生長緩慢的树种都將有不同的輪作。

在列宁格勒綠化建設托拉斯普耳科夫苗圃里，曾采用了下列的輪作。

在播种区：

1. 对于培育期为一年的实生苗，采用二区輪作：第一年是实生苗，第二年是半休閑地(箭筈豌豆)；
2. 对于培育期为二年的实生苗，采用三区輪作：第一年和第二年是实生苗，第三年是半休閑地(箭筈豌豆)；
3. 对于培育期为三年的实生苗，采用四区輪作：三年是实生

苗,第四年是半休閑地(作綠肥用的箭筈豌豆)。

在苗木整形区(第二培育圃):

1. 对于培育期为三年的苗木,采用四区輪作:三年是苗木,第四年是半休閑地(作綠肥用的箭筈豌豆);

2. 对于培育期为四年的苗木,采用六区輪作:四年是苗木,第五年是春播作物与三叶草及貓尾草間播;第六年是牧草;

3. 对于培育期为五年的苗木,采用八区輪作:五年是苗木,第六年是春播作物間播牧草,第七年是第一年的牧草,第八年是第二年的牧草;

4. 对于培育期为六年的苗木,采用九区輪作:作物輪換次序同上。

在实生苗培育圃休閑地里,施入新鮮状态的有机肥料;在实生苗播种的当年,施入腐植質状态的有机肥料;在整形培育圃春播作物田中,施入新鮮状态的有机肥料,在苗木栽植的当年,施入腐植質状态的有机肥料。

在国营綠化建設农場阿特卡尔斯克苗圃中規定了下列的輪作:

1. 在播种区,当培育二年生实生苗时,采用四区輪作:二年是实生苗,第三年是作为干草用的箭筈豌豆燕麦混播牧草,第四年是晚期絕對休閑地,同时每公頃施入 50 吨厩肥和矿質肥料(骨粉、磷灰土粉);

2. 在培育期为四年的灌木培育圃中,采用八区輪作:四年是苗木,第五年是中耕作物,第六年是春播作物間播牧草,第七年是第一年牧草,第八年是第二年牧草;

3. 在生長迅速培育期为六年的乔木培育圃中,采用十区輪作:六年是苗木,第七年是中耕作物,第八年是春播作物間播牧草,第九年是第一年牧草,第十年是第二年牧草;

4. 在生長緩慢培育期为八年的乔木培育圃中, 采用十二区輪作: 八年是苗木, 第九年是中耕作物, 第十年是春播作物間播牧草, 第十一年是第一年牧草, 第十二年是第二年牧草。

国营綠化建設农場的其他苗圃的輪作也是按照阿特卡尔斯克苗圃的輪作方式建立的。

决不能認為普耳科夫苗圃的輪作是适当的, 因为, 由于苗木在原地(在实生苗培育圃是隔一年, 在整形培育圃是隔 2—3 年)迅速的重栽、多年生牧草栽培时期很短以及輪作的总周期不長, 因此就不能保持和改善土壤的結構以及恢复土壤的肥力。

普耳科夫苗圃, 正如一般非黑鈣土地帶的苗圃一样, 可以利用下列輪作作为原則性的方案。

1. 对于培育期为 2—3 年的实生苗和培育期为二年的扦插苗的培育圃, 采用八区或九区的輪作: 二(三)年是实生苗, 第三(四)年是半休閑地(箭筈豌豆或者作綠肥用的羽扇豆), 第四、五(五、六)年是扦插苗, 第六(七)年是春播作物同三叶草及貓尾草間播, 第七(八)年是第一年牧草, 第八(九)年是第二年牧草; 在休閑地里, 每公頃施入掺有矿質肥料的新鮮厩肥 30—40 吨; 在播种和扦插苗移植和定植的时候施入腐植質或泥炭。

2. 在培育期为四年的整形培育圃中, 采用七区輪作: 四年是苗木, 第五年是春播作物同三叶草及貓尾草間播, 第六年是第一年牧草, 第七年是第二年牧草; 在苗木挖掘之后, 进行秋耕或者春耕(在晚秋挖苗的情况下): 在春播作物田里, 每公頃施用 30—40 吨有机肥料, 在苗木栽植到培育圃的当年, 每公頃施用 60—80 吨有机肥料。

在其他培育圃的其余輪作中, 也必須栽培培育期为二年的多年生牧草。

在确定輪作方案的时候, 可以利用整个輪作周期的輪迴表。

表 8. 八 区 輪 作 的 輪 迴 表

区 別 年 別	第 一	第 二	第 三	第 四	第 五	第 六	第 七	第 八
1950	第一年实生苗	第二年实生苗	休 閒	第一年扦插苗	第二年扦插苗	春播作物与牧 草間播	第一年牧草	第二年牧草
1951	第二年实生苗	休 閒	第一年扦插苗	第二年扦插苗	春播作物与牧 草間播	第一年牧草	第二年牧草	第一年实生苗
1952	休 閒	第一年扦插苗	第二年扦插苗	春播作物与牧 草間播	第一年牧草	第二年牧草	第一年实生苗	第二年实生苗
1953	第一年扦插苗	第二年扦插苗	春播作物与牧 草間播	第一年牧草	第二年牧草	第一年实生苗	第二年实生苗	休 閒
1954	第二年扦插苗	春播作物与牧 草間播	第一年牧草	第二年牧草	第一年实生苗	第二年实生苗	休 閒	第一年扦插苗
1955	春播作物与牧 草間播	第一年牧草	第二年牧草	第一年实生苗	第二年实生苗	休 閒	第一年扦插苗	第二年扦插苗
1956	第一年牧草	第二年牧草	第一年实生苗	第二年实生苗	休 閒	第一年扦插苗	第二年扦插苗	春播作物与牧 草間播
1957	第二年牧草	第一年实生苗	第二年实生苗	休 閒	第一年扦插苗	第二年扦插苗	春播作物与牧 草間播	第一年牧草

表 4. 七区輪作的輪迴表

年 別	区 別	第 一	第 二	第 三	第 四	第 五	第 六	第 七
1950		第一年苗木	第二年苗木	第三年苗木	第四年苗木	春播作物与 牧草間播	第一年牧草	第二年牧草
1951		第二年苗木	第三年苗木	第四年苗木	春播作物与 牧草間播	第一年牧草	第二年牧草	第一年苗木
1952		第三年苗木	第四年苗木	春播作物与 牧草間播	第一年牧草	第二年牧草	第一年苗木	第二年苗木
1953		第四年苗木	春播作物与 牧草間播	第一年牧草	第二年牧草	第一年苗木	第二年苗木	第三年苗木
1954		春播作物与 牧草間播	第一年牧草	第二年牧草	第一年苗木	第二年苗木	第三年苗木	第四年苗木
1955		第一年牧草	第二年牧草	第一年苗木	第二年苗木	第三年苗木	第四年苗木	春播作物与 牧草間播
1956		第二年牧草	第一年苗木	第二年苗木	第三年苗木	第四年苗木	春播作物与 牧草間播	第一年牧草
1957		第一年苗木	第二年苗木	第三年苗木	第四年苗木	春播作物与 牧草間播	第一年牧草	第二年牧草

在苗圃中應該設立輪作登記簿，它是記載有关执行輪作的一切情况，并且附有区和生产区的輪作田区的簡略地圖，在地圖上注明地段和田区的編号。

第三节 种子繁殖

一、播种前种子的处理

采集、处理与貯藏苗圃中，大多数乔木和灌木树种都用种子繁殖。

种子的質量及其来源对植物的生長和發育有着很大的影响。当地来源的种子一般是最好。在觀賞園藝中，往往不得利用南方各省的种子，首先是外来树种，因为，这些树种的种子在我国的条件下，或是不能成熟，或是現有的母株不能进入結实期。

从那些树种上采集种子不是漫無区別的。各种树种的結实不仅由于它們的树龄而不同，而且也由于生長地点的緯度和生長条件的差异而不同。例如，在南方，乔木开始結实比在北方早些。单独生長的乔木比生長在密集树林中的乔木結实也要早些。例如，单独生長的櫟屬树种，經過 40 年已能开花，但是，在林中的櫟屬树种，要經過 80—100 年才能开花。

种子質量与树木的年齡及其生長的狀況有关。优良种子多数是由壯年及發育盛期的树木上获得的。老年树木上的种子，不論在質量方面和数量方面，都显然不如正在發育盛期的树木上的种子。

决不能从有病的、罹受虫害的及其他不好的母株上采集种子。必須从發育良好的、健康的树木上采集种子，因为，只有在这种情况下，才能获得具有良好遺傳性的、强壯的实生苗。

在大多数的情况下，采集种子是在种子的完熟期，虽然，某些树种的种子在較早时期(在完全成熟前)采收种子时，仍有較好的

發芽率。例如野薔薇、小叶椴、歐洲白蠟和疣皮衛矛等的種子，在提早采收時，仍有較好的發芽率。

大多數樹種的種子在秋季採集。主要樹種的採果時期如下：

第Ⅰ季度(1月、2月、3月)——刺槐、歐洲云杉、西伯利亞云杉、復葉槭、白赤楊、黑赤楊、花楸屬、歐洲松、樺屬；

第Ⅱ季度(4月、5月、6月)——藍果忍冬、黑果忍冬、銀槭、紅糖槭、柳屬、榆科(大葉榆、光榆、山榆)、山楊、楊屬；

第Ⅲ季度(7月、8月、9月)——刺槐、小蘗屬、樺屬、衛矛屬、山植屬、接骨木屬、櫻桃、繡球花、梨、白雲杉、尖葉雲杉、紅葉雲杉和恩氏雲杉、忍冬屬、扶移屬、莢蒾屬、丹楓、柃子屬、榛屬、胡頹子屬、十大功勞、胡桃、冷杉屬、金雀花、野薔薇、花楸屬、跑馬子、匈牙利丁香、毛丁香等等(丁香除外)、李、繡綫菊屬、金鐘柏屬、稠李、蘋果；

第Ⅳ季度(10月、11月、12月)——刺槐(繼續)、樺屬(繼續)、女貞屬、李葉山楂(сливолистный боярышник)、繡球花、梨(繼續)、南蛇藤(древогубец)、櫟屬、歐洲云杉、西伯利亞云杉、山梅花屬、藍果忍冬、莢蒾屬(繼續)、馬栗、柃子屬(繼續)、槭屬、委陵菜屬、椴屬、落葉松屬、胡頹子屬(繼續)、檜屬、檜木屬、胡桃(繼續)、野薔薇(繼續)、花楸屬(繼續)、丁香、其他丁香(繼續)、雪果屬、歐洲松、繡綫菊屬(繼續)、金鐘柏屬、蘋果(繼續)、樺屬。

對於採集來的果實，為了取出種子，須加以不同的處理。種子分離的方法，根據果實的性質而不同。

包藏在干果中的種子，用脫粒的方法取出。刺槐、錦雞兒、鉄綫蓮、魚鱗槐等的果實即用此法加工處理。在果實干燥以後，根據它們的數量，用脫粒機、鏈枷或者木棒進行脫粒。當果實數量不多時，放在袋中或墊子上用木棒進行脫粒。經過脫粒後的種子借風力或用風選機簸揚以及用選別機或篩子處理以清除大大小小的夾

杂物。

把处理过的种子放在遮棚或者暗楼下仔细地進行干燥。干燥后的种子裝在麻袋中,如果种子数量不多时,則放在紙袋中,并把袋子保藏在通風干燥的房間,冬季温度保持在2—5°C。

包藏在肉質果皮的果实中的种子,例如野薔薇、山楂屬、苹果等等,則用破碎果实和清洗的方法取出种子。

破碎果实可在特制的碎果机上进行,为此,还可利用普通脫粒机和复式脫粒机。如果果实数量不多时,可把果实堆成小堆,直到霜冻到来为止。將被冻结过的果实搬到温暖室内,在解冻之后,在桶中用木杵搗碎。

果实破碎或者搗碎之后的渣滓,利用有着小于或大于种子的篩孔的篩子,在特制的槽中或桶中冲洗。首先,將渣滓通过篩孔大于种子的篩子,而大的殘渣則留在篩上,然后再使渣滓通过篩孔比种子小的篩子,因而篩孔攔住种子。篩子的直徑必須小于桶的直徑,以便篩子能够自由地放入有水的桶中。种子数量不多时,可以順利地在盆中冲洗,把盆中的渣滓在水中数次混拌并且加以飄洗,种子則留在盆底。

把洗淨过的种子晒干,清除細碎部分,然后按照上述方法貯藏。

包含在多汁果实中的种子,如忍冬屬、栒子屬、扶移屬、莢蒾屬、花楸屬、接骨木屬、山楂屬等等,都用揉搓的方法取出。

这种方法如同以前說过的一样,不同之处,仅在于把果实浸軟后,在特制的碾碎机上或者借助杵將其压潰的方法来代替破碎。以后的处理如同破碎的方法一样。

除此以外,具有多汁的和干燥的肉質果皮的許多树种的种子,是將其通过适当孔眼的篩子,用擦破的方法分离出来。为此,常常利用大小为 68×87 厘米的篩子。某些树种的果实,是先行打碎,

当在篩子上研磨的时候，种子便通过篩孔，而果皮部分留在篩子上。把挤出来的种子加以洗净和晒干。

针叶树种的种子只有在鳞片张开以后，才能从球果中散出。针叶树种的球果在干燥之后才开裂，球果干燥应在天气十分干燥的露天中进行。在天气潮湿时，尤其是松属、云杉属和落叶松属的球果不得不在特制的球果干燥室中进行人工干燥。球果干燥室有利用太阳热的，也有利用火加热的。在用火加热的球果干燥室中，是以苏罗夫策夫型活动式球果干燥室最为普遍。

在利用火干燥的时候，对每一树种都应该保持必要的温度。欧洲松球果应在 $45-50^{\circ}$ 时干燥，欧洲云杉应在 $40-50^{\circ}$ 时干燥，而西伯利亚落叶松应在 $30-40^{\circ}$ 时干燥。

所得到的针叶树种种子，例如松属、云杉属、落叶松属和冷杉属等，必须去翅。去翅一般在特制的机械上进行，有时，当数量不多时，可带着无指皮手套用手来搓去种翅。也可用木棍在装满四分之一种子的麻袋中轻轻搓打进行除翅，此后再由种子中筛去残翅。

播种量 播种量决定于单位面积的大小(平方米)或者沟的长度(米)。播种量依下列条件为转移：实生苗的计划产量(应考虑死亡植株与因发育不全而被淘汰的植株的数字)；场圃发芽率和种子纯度及其千粒重。

可以采用下列科勃腊诺夫(Кобранов)教授的公式来确定播种量：

$$Q = \frac{N \times m \times 1000}{p \times p_1 \times v}$$

此处， Q ——沟长一米(或者单位面积一平方米)上的种子播种量(克)， N ——实生苗的计划产量(考虑到死亡的植株和发育不全被淘汰的植株的数量)， m ——种子的千粒重(克)， p ——实验发芽率， p_1 ——场圃发芽率， v ——种子纯度。

將每一树种所确定的各个数字，代入公式，不难求出未知数—— Q ——种子播种量。例如，設 N 为40株， m 为100克， p 为80%， p_1 为30%，而 v 为90%，其公式如下：

$$Q = \frac{40 \times 100 \times 1000}{80 \times 30 \times 90},$$

求得 $Q = 18.5$ 克，那么，这个数字表明了該树种溝長一米的播种量为18.5克。

从長一米的溝上所取得的实生苗的計劃产量是以給予每一实生苗的营养面积为依据的，并要考虑到已确定的死亡植株和被淘汰植株的百分数。

对于每一批种子，都应该測定其千粒重，因为，千粒重对于同一树种不是固定不变的，而視其質量而有不同。

种子發芽率和种子純度，用實驗室的方法測定。場圃發芽率，用試驗播种的方法測定。場圃發芽率通常較实验發芽率低得多。

种子發芽率和种子純度在播种以前測定。大多数树种种子的催芽时期規定为21天。

在播种时，应该利用質量好的种子。

播种前种子的处理 从播种时刻起到种子發芽，要經過一段所謂种子休眠的时期。关于种子休眠時間的長短，对不同的树种和同一树种不同質量的种子都是不同的。

有些树种的种子發芽很慢，須經過数周，甚至数年。大多数的果树都屬此类，观赏植物中的白臘槭、尖叶楓，尤其是韃靼槭、北美五叶松、野薔薇、栒子屬、山楂屬等發芽也慢。

为了加速种子的發芽，常采用播种前处理的各种方法。發芽緩慢的种子沒有經過播种前的处理則不应播种，因为在这种情况下，对播种地的管理很困难，实际上，也不能期望有正常和及时的出苗；所以，对种子应采用下列的播种前处理的方法：層积处理，浸

种和开水烫种。其他方法,如用砂子擦伤或锉伤等则很少采用。最通行的方法是种子层积处理。

种子层积处理,一般是在砂中进行的,所以这种播种前的处理方法,有时候也称作砂藏。为此,有些种子是利用泥炭来贮藏的。一份种子用 3—4 份(按容积计算)洗净的河砂。种子同砂仔细地混合并湿润到最大持水量为止。将这种混合物倒入麻袋或箱内。混合物起初每天拌搅并浸湿到种子充分膨胀为止。大多数树种种子的膨胀,经过 3—8 晝夜就停止了,但是,桦属的种子膨胀要延续 10—12 晝夜。没有充分干燥过的种子,不应该湿润过度。

层积处理过的种子,一般保藏在地窖里,或埋在雪里或埋在土中。要防御鼠害。播种以前要过筛,使种子与砂分开,然后,洗净并稍微晾干。

各种树种的种子层积处理的时间是不同的。核果类(李、櫻桃、櫻桃李等)种子的处理时间为最长,达 150—180 天。仁果类(苹果和梨)种子处理 70—90 天已足够了,而西伯利亚山荆子的种子层积处理仅 30 天就已满足了。由此可见,层积处理的时间长短,是视种皮的性质及种子的化学成份(特别是胚乳)而不同。

大多数观赏树木的种子所需层积处理的时期不长,为 30—50 天,但是也有这样的树种,它需要几个月的处理时期。例如,白腊槭种子需要层积处理 30 天,尖叶枫需要 60—90 天,而鞑靼槭就需要 120 天。野蔷薇(*Rosa canina*)、山楂属和栒子属的种子通过层积处理则需要更长的时间,至少为 4—5 个月,因此,当这些树种的种子收获较迟时(2 月、3 月),则层积处理过的种子,必须在秋季或在翌年春季播种到露地。

对于种子休眠期短的树种,可以在水中浸种。浸种时间,一般为 1—2 晝夜,但是,某些树种的种子,必须浸种 5—7 晝夜。例如,欧洲落叶松的种子,浸种 24 小时,而西伯利亚落叶松,浸种 2—3 晝

夜,胡桃,浸种 2—4 晝夜,馬栗,浸种 5 晝夜,花旗松浸种 7 晝夜。

野薔薇、刺槐和某些其他树种采用开水燙种。

表 5. 标准委员会所确定的乔木树种和灌木树种的种子質量指标

名 称	一 級		二 級		三 級	
	發芽率或 品質優良度	純 度	發芽率或 品質優良度	純 度	發芽率或 品質優良度	純 度
錦雞兒	80	98	65	96	50	94
疣枝樺	50	35	35	30	25	30
疣皮衛矛	90	98	75	96	60	94
欧洲衛矛	90	98	75	96	60	94
女貞	85	98	70	96	55	94
欧洲草原酸櫻桃 和欧洲酸櫻桃	85	98	70	96	55	94
光榆	70	90	60	85	40	85
繡球花	70	93	60	90	50	90
夏橡	80	96	60	96	40	96
欧洲云杉	80	96	65	93	55	90
韃靼忍冬	80	96	60	93	40	93
山榆	70	90	60	80	40	80
莢蒾	70	93	60	93	50	90
馬栗	95	98	90	98	85	98
山茱萸	80	96	65	98	50	96
尖叶楓	75	96	60	93	45	90
欧洲楓	75	93	60	93	40	90
韃靼槭	90	96	80	93	60	93
西伯利亞落叶松	60	96	45	96	30	93
小叶椴	65	96	50	93	35	90
沙棗	90	98	75	96	60	94
丁香	80	96	60	90	40	90
欧洲松	90	96	75	93	60	90
稠李	85	95	70	90	60	90
野薔薇	85	95	75	90	60	85
苹果	85	95	70	90	55	85
欧洲白蠟	80	96	60	93	45	90

二、播种苗床的准备

地段的選擇 應該將土壤良好、地勢平坦而附近有貯水池的

地段撥作播种苗床。

米丘林深信,植物在肥沃的土壤上生長柔弱,对外界条件的抵抗力弱,为了获得比較坚强的植株,他抛弃了土壤肥沃的苗圃而將苗木移植到土壤比較瘠薄的另一地段。

当培育实生苗和苗木时,土壤湿度具有非常重大的意义。关于农作物的多次試驗和乔木、灌木树种的某些試驗都表明植物的生長和發育随着土壤湿度的提高而加快,但是,这种加快达到一定的最适点为止。

土壤湿度繼續增加能抑制实生苗和苗木的生長和發育。在这种情况下,根系首先受害,反之,当水分不足时則地上部反应較早。

水分狀況在不同的土壤中,所产生的影响是不同的。例如,在黑鈣砂壤土中,当容积持水量为 9%,重量持水量为 9.5% 时,幼苗就开始干縮;而在砂丘中,当容积持水量为 4%,重量持水量为 2.7% 时,幼苗才开始干縮。因此,植物所不能吸收的水量在第一种情况下較第二种情况下几乎多出一倍。

植物形成一克干物質所消耗的必要水量,在不同的土壤中也是不同的。例如,在黑鈣砂壤土中,蒸騰系数为 480 克,而在砂丘中,为 675 克。这就是說,越瘠薄和营养溶液越差的土壤和較肥沃的土壤相比,在形成同量干物質时,所需要的水分就越多。

土壤中水分过多,同样地对植物有害,其所以有害,是因为当严寒时,会使播种地和实生苗發生“冻拔”(выжимание)現象。这种現象尤其是常常出現在重粘質土壤和湿的粘質土壤中。这是由于土壤中水分冻结,容积增大的影响,使土壤鼓起而使实生苗冻拔。在以后解冻的时候,冻拔起来的植株留在土表,在太陽和風的影响下而逐漸死亡。

許多經驗和苗圃的实际工作使我們深信,苗圃最好的土壤,尤其是对实生苗培育圃來說,是营养物質充足的、湿度中等的自然

土、砂壤質土和輕粘質土壤。不适宜或不大适宜的土壤是砂質土和密实的重粘質土壤。在任何情况下，質量优良的栽植材料都是从富有营养物質的土壤、但非施肥过度的肥沃土壤上获得的。

土壤的耕作 土壤的耕作在作苗床之前进行。土壤的准备包括地段的规划(如果地势不平)、耕翻或掘地和耙地。

土壤的耕作是苗圃中首要而基本的工作。正确的耕作能够提高土壤肥力。由于正确耕作的結果，使土壤物理結構变好，并且給土壤微生物生命活动創造有利的条件，这种微生物是分解有机物質和为植物形成并累积可給态营养化合物(尤其是硝酸鹽)所必需的。

土壤物理結構的改善有助于創造良好的空气狀況和水分狀況。在干燥地段上，正确的耕作能够保存和累积土壤水分。同时，土壤的溫度狀況同样也可得到改善。在土壤耕作过程中，可以消灭杂草、某些害虫和病原菌，并使土層加深和肥沃，最后，为根系的發育創造有利的条件。

在规划地段时，把小丘和小草丘鏟平并且用它們的土壤来填平坑窪。精密的规划是以水准測量所得的資料为依据而进行的，但一般的规划用目測即可。

往往將冰草叢生的生草土地段預先用来栽培农作物。准备这种地段的最好方法是在燕麦之后播种三叶草，在栽培三叶草 1—2 年之后，再种植谷类作物一年。

在大面积的地段上，可用机引犁和馬拉犁耕翻。耕翻深度对于实生苗和苗木的生長和發育，尤其是对于它們的根系，有很大的影响。

在深耕的土壤中，根系發育良好而强大。在紧密的生荒地土壤和耕作不深的土壤中，根細小，入土淺，分枝也弱。在研究实生苗根系时，确定了在深耕 25 厘米的土壤上，在深达 20 厘米土中的

側根平均數目,比未耕的生荒地(天然播種)多一倍,比表土耙松的土壤多16%。

土壤耕作的深度視許多条件而不同,主要是与下列各条件有关:土層(腐植質層)厚度,栽培树种的根系的性質,苗木在該面积上培育的期限。

如果苗木在地段里培育的时期較長以及培育的树种具有形成深根的能力时,例如,櫟屬,就要求較深度的耕作。在苗圃的播种区内,实生苗一般在那里生長1—2年,土壤耕作的深度20—25厘米已足够了。在苗木培育期为3—5年的培育圃地段上,这样的耕作深度是不够的。在这种情况下,需要耕作到35—40厘米深。企業性苗圃中的培育圃,用帶深耕器的犁进行耕作。利用这种方法,能使土壤耕松到25—35厘米深。

耕翻的次数和耕作的精密度根据土壤的特性而定,而作業进行的时间,則根据播种期而定。在粘重土壤和生草土上,应进行双重耕翻。对于春播地第一次的耕翻入秋后就要进行,墾片一直到春季都保持原来的状态。在冬季保留这种墾片的田地有助于积雪和保墒,并使土壤更好地風化。春季,一有可能,就立即进行耕作,使墾片松碎。

对于秋播地第一次耕翻在春季或者在6月初进行。在耕翻之后,仔細地把墾片破碎。在夏季,用中耕机合理地进行二次和多次的耕作。夏末秋初,在播种前进行第二次耕翻和耙地。

施肥 为了实生苗順利的生長,在播种区的土壤中,應該施入必要的肥料。土壤越瘠薄,它需要的肥料越多。

乔木树种和灌木树种,由于种类的不同,对营养物質有不同的要求。表6中的树种是按其对营养物質需要量的遞減順序排列的。

由表6可看出,榛屬、槭屬、桦屬、苹果、山楊、榆屬和櫟屬对矿物質的要求最大,而所有的針叶树种和樺屬則最小。

乔木树种和灌木树种在幼年时,对無机营养的要求較高。特卡禪科(М. Е. Ткаченко)教授引用一年生和二年生实生苗对营养物质需要的資料如下(表7)。

成年树木利用矿物质数量不大。这就是为什么必須給予实生苗以較好的土壤并必須很好地进行施肥。

表6. 成年树木对矿物质的要求

鉀	磷 酸	鉀 和 磷 酸	石 灰	对矿物质一般 要求严格的
槭屬	梣屬	梣屬	榛屬	榛屬
梣屬	榛屬	槭屬	苹果	苹果
苹果	鵝耳櫟	榛屬	榆屬	榆屬
山楊	山楊	苹果	山楊	山楊
榛屬	苹果	山楊	鵝耳櫟	槭屬
Пойменный дуб	槭屬	Пойменный дуб	榛屬	榛屬
榆屬	榆屬	榆屬	槭屬	鵝耳櫟
花楸屬	花楸屬	花楸屬		
冷杉屬	水青岡	冷杉屬	花楸屬	梣屬
水青岡	冷杉屬	水青岡	梣屬	花楸屬
槲屬	槲屬	鵝耳櫟	水青岡	水青岡
鵝耳櫟	落叶松屬	槲屬	云杉屬	云杉屬
落叶松屬	云杉屬	落叶松屬	落叶松屬	冷杉屬
云杉屬	樺屬	云杉屬	松屬	落叶松屬
樺屬	松屬	樺屬	冷杉屬	松屬
松屬		松屬	樺屬	樺屬

表7. 实生苗对各种营养物质的需要量(公斤/公頃)

营 养 物 質	一 年 生 苗	二 年 生 苗
氮.....	39.97	147.36
鉀.....	22.38	79.50
磷酸.....	9.76	36.24
石灰.....	11.97	61.44
鎂.....	7.08	29.11

对于酸性反应的土壤，应该施用石灰和泥灰岩进行中和，否则，不能达到施肥的目的。中和酸性所需要的石灰数量，则视土壤酸化的程度而定。

土壤反应的测定、pH 值的测定和中和的方法详述于专门的书籍中，这里，只是说明一下石灰的施用量，每公顷用量是 1—2 吨至 8—10 吨。当 pH 值为 5—5.5 时，在砂质土壤中，每公顷施用 1—2 吨石灰石粉，在粘壤质土壤中，每公顷施用 2—3 吨，在粘质土壤和泥炭沼泽土中，为 4—5 吨。当 pH 值低于 5.0 时，在砂质土壤中，每公顷施用 3—4 吨石灰石粉，在粘壤质土壤中，每公顷为 5—6 吨，而粘质土壤和泥炭沼泽土中，每公顷为 8—10 吨。

泥灰岩的施用量较上述标准少三分之一，而熟石灰和生石灰则少二分之一。

石灰和其他有中和作用的物质，在秋季施用，不能迟于播种前二个月施入。石灰应该均匀地撒在土壤表面，然后耕入土中。为了把石灰施入土中，可采用化学肥料施肥机或者采用特制的石灰撒布机。

石灰的作用不仅仅是中和酸性，并且也可以改善土壤的物理性以及由于钙从吸收性复合体中置换氢离子的结果而使土壤肥力提高。

由于土壤中施用石灰的结果，使土壤结构得以改善。石灰的作用，可以继续保持达 10 年之久。

含有必要营养元素的有机质和矿物质可以作肥料用。

有机肥料中，常使用的是厩肥、泥炭、堆肥和人粪尿。同样地，也可采用播种豆科植物，并把其绿色茎叶翻入土中的办法，来丰富土壤的有机物质。因此，这种方法称作绿肥或土壤绿肥法。

厩肥是最好的有机肥料，因为它含有一切必要营养物质并能显著改进土壤的物理性质。在播种区，最好不施用新鲜厩肥，而施

用腐植質，每公頃施用 50—60 吨。施用量根据土壤的性質和实生苗培育的时间長短而定。由于厩肥的效用可繼續三年，因此，施用厩肥可以保証实生苗在整个培育期間，都能获得养料。施用腐植質时，可將其均匀地撒在土壤表面，然后，翻入土中。厩肥最好入秋后开始施入，而腐植質在春季施入。厩肥可施用于所有的闊叶树种，但不施用于針叶树种。

由于厩肥不足，往往不得不采用其他种类的有机肥料。充分分解过的泥炭与矿質肥料或人粪尿的混合肥料是很好的肥料。純淨的泥炭能改进土壤的物理結構，但不能供应一切必要的营养元素。泥炭施用量每公頃至少为 50—60 吨。施肥手續及复土深度与厩肥相同。

施入土中的堆肥量，則視其性質而定。好的堆肥每公頃施用 30—40 吨已够了，有机質含量較少的堆肥，每公頃要用到 80—100 吨。

人粪尿最好只与泥炭或堆肥混合施用。液态的人粪尿，須預先与泥炭或堆肥混合，然后，按上述手續施用。

矿質肥料中，主要利用的是氮肥、磷肥和鉀肥。

氮肥中，所利用的主要种类如下：硫酸銨 $[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4]$ ，可給态氮的含量为 20—21%；硝酸銨 (NH_4NO_3) ，可給态氮的含量为 34—35%；硝酸鈣 $[\text{Ca}(\text{NO}_3)_2]$ ，氮的含量为 12—13%；硝酸鈉 (NaNO_3) ，氮的含量为 15—16%。所有硝酸态肥料全是易溶性的鹽类，所以应在播种前不久施入或者在植物生長期間以溶液状态作为追肥施用。在所有氮肥中，硫酸銨較不易流失，因此，可提前施用。在目前，作为氮肥利用的肥料，主要是硫酸銨。

在磷肥中，主要利用如下的种类：过磷酸鈣 $[\text{CaH}_4(\text{PO}_4)_2]$ ， P_2O_5 的含量为 16—19%；磷灰土粉 $[\text{Ca}(\text{PO}_4)_2]$ ， P_2O_5 的含量为 14—22%；骨粉 $[\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2]$ ， P_2O_5 的含量为 30% 以上。在这

些肥料当中,过磷酸钙具有最大的溶解性,所以,它是相当速效的肥料,其余的肥料都属于难溶性的盐类,但是,它们的有效期很长。过磷酸钙的应用最广泛。

在钾肥中,多半施用钾石盐,它含有KCl和各种混杂物质:岩盐(NaCl)、石膏、粘土和其他化合物(K_2O 的含量为12%到15%)和钾盐(KCl)(K_2O 的含量为30%到40%)。钾盐极易溶解,因此,钾肥应当在播种之前直接施入或者在生长期間,以溶液状态施入。施肥量视土壤的性质和实生苗培育期限而定。硫酸铵的施用量,每公顷为2—4公担,过磷酸钙为3—4公担,而钾盐为1.5—2公担。

肥料的复土深度依其溶解性而定。易溶性的盐类,用耙浅埋,中等易溶性的盐类,用中耕机或圆盘耙埋入土中,而难溶性的盐类,用犁翻入土中。

苗床的建立 播种和硬材插条的扦插,以及各种方式的实生苗移植,通常都在苗床中进行。显而易见,在苗床中,能够创造较厚的具有良好物理结构的营养土层并且对实生苗和扦插苗可以进行较精密的管理,在实生苗和扦插苗的发育初期,特别需要这些条件。

苗床通常有高床(高出土面)、平床(与土面相平)和低床(低于土面)。第一种在中部和北部各省湿润土壤上常常采用,第二种是在雨量稀少的南部各省采用,而第三种是在气候干旱和雨量很不足的东南各省采用,这种苗床在当地称作“格田”。

苗床宽一米,长度不定,但为了便于通行,长度不该超过20—25米。苗床是沿着细绳用镢子挖掘的。在大面积上,用马拉中耕机建立。床间距离,一般宽度平均为35—40厘米,以便人们能够自由地横向穿过。在作高床时,将床间所掘出的土铺在床上,因而床上的土层逐渐加厚。为使土壤不塌落,床的边缘可作成倾斜状并且用镢子拍打使之更加紧实。床面用耙盪平,有时,为了能够更

好地耙松土壤,在这以前,先用大的叉子把土壤穿松,然后用木制镇压器镇压。

床的高度视土壤的湿度而定。在潮湿的土壤上,床高可达40厘米。在湿润的土壤上,高床排水良好并且较易变暖。加之,高床在用人工操作时,对植株的管理比较方便。床过高,对植株有害,因为床上土壤极易干燥和过热。

三、播种期和播种方法

播种方法 常采用的播种方法,有下列各种:密播、条播、带状条播和穴播。苗床上,通常采用密播或条播。沟播与条播还有些区别,沟播同样是条播,但是,沟播是用手播种的,而条播则用播种机进行。密播与撒播同样地也有区别。

在密播之前,先耙平被耙松过的床面,再以镇压器镇压。在耙平的床面上,种子是平放着的。在密播时,种子播得很密,撒播时,播种较稀。有时候细小的种子,例如,桦属、槭木属、杨属等播种好几层(多层播种)。细小的种子复土要浅,轻轻地盖上一层筛过的轻松土,并且用带细孔喷头的喷壶喷水。

条播和带状条播在南部各省,是用播种机在平坦地面上进行。在苗床上条播和沟播,则用手进行。

李森科院士所研究出来的穴状密播有很大的优越性,尤其是在南方地区大面积上播种的时候。用这种方法培育出来的实生苗能更好地抵抗外界恶劣环境(杂草等等)。

播种沟可以是纵的或者横的。从前,只用纵沟,而最近播种时,多半采用横沟。

在实生苗管理上,横沟较纵沟有许多优点。在实生苗成横行排列的苗床上,除草、松土和间苗都较方便。

播种沟用特制的开沟器开设,这种开沟器在农场中很易制造。

用这种开沟器,沿着绳子即可作出纵沟。为了设置横沟,常采用播种压沟框(сеяльная рама)或用轭式划印器。这种划印器上,设有压痕装置、上面钉有纵三角形或梯形的小木条,其距离与苗床上的行列的配置相适应。划印器在沿着苗床向前推进的时候,借助本身的小木条,在床面上压成播种沟。播种压沟框也像划印器那样,具有排列为一定距离的小木条。压沟框放在苗床上,向下紧压,则小木条在床面上留下横的播种沟。播种压沟框是开沟最简单的工具。

沟播用手播种或用各种设备,如播种漏斗、号角(рожок)和播种木条等进行播种。播种架具有与苗床宽度相等的长度。为了安放种子,在一侧开有纵的凹槽。大小不同的种子,则利用带有凹槽深度不同的小木条。这种播种架能使播种十分迅速和均匀。



圖 106. 开沟器。



圖 107. 播种压沟框。

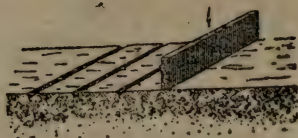


圖 108. 播种板。



圖 109. 三溝式播种压沟框。



圖 110. 兩溝式播种压沟框。

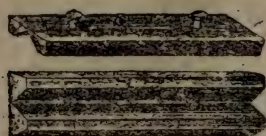


圖 111. 播種壓溝框
(木條的橫切面——梯形)。



圖 112. 雙溝式播種壓溝框。

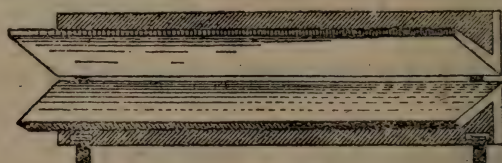


圖 113. 播種架。

播種密度 對於實生苗的生長和發育具有重大意義，因為它和實生苗的營養面積和光照狀況有關。

在種子發芽率正常的情况下，列寧格勒苗圃採用的播種量如下(表 8)。

表 8. 一平方米苗床內種子的播種量和實生苗的出產量

樹 種 名 稱	播種量(克)	實生苗出產量(株數)
錦雞兒.....	40	200—250
疣皮樺.....	40	100—150
遼東山楂.....	100	80—120
黑果山楂.....	100	80—120
女貞.....	50	90—110
紅果小葉和山藥.....	25	80—100
歐洲衛矛.....	36	155—220
紅果接骨木.....	20	100—120
光榆.....	20	200—300
夏橡.....	500	100
尖葉雲杉.....	40	150—200
藍果忍冬.....	18	100—200
橢圓葉唐棣.....	50	90—110

續

树 种 名 称	播种量(克)	实生苗出产量(株数)
尖叶枫、欧洲槭和雅伏枫.....	60	100—120
丹枫和鞑靼槭.....	50	120—150
馬栗.....	800	80—100
尖叶栒子.....	50	90—110
药鼠李.....	50	120—150
佛头花、加拿大繡球花和繡球花.....	50	190—200
西伯利亞紅端木(сибирский корнус)和 美国紅端木(Американский корнус)...	100	100—150
小叶椴.....	40	75—80
大叶椴.....	60	75—80
欧洲落叶松.....	40	150—200
委陵菜(Лопухатка).....	3	65—90
榛子.....	250	80—100
欧洲花楸、橡叶花楸和粉質花楸.....	40	150—180
紅叶薔薇和玫瑰.....	30	100—150
金雀花(<i>Cytisus scoparius</i> Link).....	50	190—200
北美五叶松.....	40	110—200
丁香、匈牙利丁香和跑馬子.....	20	60—90
雪果.....	18	100—200
三桠繡綫菊.....	3	90
薔薇繡綫菊.....	3	65
日本繡綫菊、таволга бумальда、斑叶 繡綫菊(Рябинолистная таволга)和 Калинолистная таволга.....	3	65—90
稠李.....	90	90—100
金雀花(<i>Caragana frutex</i> K. Koch.).....	40	200
山梅花.....	3	65—90
野薔薇.....	30	100—150
欧洲白蠟.....	50	130—150
美国白蠟.....	40	130—150

种子的复土 播种密度不仅与单位面积上种子的播种量有关,而且也与种子分布在这块面积上的均匀性有关。播种沟越宽,种子分布就越稀,因而,实生苗生长的条件也就越适宜。在窄的播种沟中,种子往往重叠,实生苗的根系相互交错,因而,它们发育较差。

播种和种子复土的深度视种子的大小、饱满程度,以及土壤的特性和其他气候条件而定,首先,应根据种子的大小而定。种子越大,复土越深;种子越小,复土越浅。极细小的种子,只行散播(不播在播种沟中),稍微复土,有时,播在轻松湿润的土壤上,不加复土,但需充分灌水和用复盖物复盖防止干燥。

在湿润土壤上,种子复土较浅;在干燥土壤上,种子复土较深。在轻松土壤上,播种深度应较粘重土壤上为深。为了籽苗出土较快,种子复土宜浅。在轻松土壤上,春播的复土深度应比秋播的为深。

种子复土深度为种子厚度两倍的一般原则,不是经常都可采用的。桦属、柳属等种子极细小,复土应极浅;忍冬属、花楸属等的细小种子,复土为1—2厘米;苹果、梨、锦鸡儿、鼠李及与它们类似的种子,复土为2—3厘米;槭属、桦属、榆属及其它榆科的种子,复土为2—4厘米;胡颓子属——4厘米;槲属——8—10厘米;落叶松属——0.5—1厘米;松属和云杉属——1—2厘米等等。

种子,尤其是大粒种子,在土壤中的位置是应该注意的。某些种子,例如槲属、栗属等橡实,最好尖端向下放入沟底。但是很多经验证明,在种子复土适宜的情况下,它们在土壤中的位置对实生苗以后的发育没有什么重大的影响。

种子复土是用原地的土壤或用特为准备的土壤。若用堆肥土、腐植土或炭泥土复土,则效果最好;用粘土效果较差,用砂效果最坏。

在重粘質土壤上,最好開設比較深的播种溝,并填以富含营养物質的堆肥土、腐植土,万不得已时,可填以分解良好的泥炭土。在这种土壤中进行播种时,即以原土复盖种子。列宁格勒附近的普耳科夫苗圃在重粘質土壤上仅仅采用了这种播种方法,才可能获得良好的实生苗,并且無論在播种当年或者在以后的培育年間,均可避免冻拔(выжимание)。

播种以后,把苗床用木制鎮压器鎮压和充分地灌水。土壤表層,由于鎮压而密实,因而,上升水分增加,种子發芽亦較迅速。秋播不用灌水,因为水分过多,是有害的。过度潮湿能促使播种地發生冻拔的現象,并且造成秋季种子过早的發芽。

为了預防苗床的干涸,用陈蕒稈、香蒲、云杉的枝子、青苔等材料复盖,在复盖物之上,再鋪一些稈子。当籽苗剛出土时,即把复盖物去掉。

許多树种(特別是針叶树种)在出苗时,种子也被帶出土面,而这些种子常常被鳥啄食。为了吓退鳥雀离开苗地,建議在播种之前,將种子用鉛丹染色,染色的种子成为鮮紅色。在播种当天,把放在容器中的种子,用水浸湿,然后,將水倒出,并將占全部种子重量为 $1/4-1/6$ 的鉛丹粉撒在种子上,仔細地攪拌。然后,將种子稍微地凉干一下,否則,在播种时容易粘結在一起。

播种期 播种時間对实生苗的生長和發育具有特別重大的影响。完全成熟的种子的脫落时期,算是各种树种播种最好的时期。有些树种的种子,在其他时期出芽較好,但是,其中大多数树种的种子,正是在这个时期,具有最高的發芽率和良好的發芽能力。播种通常在春季和秋季进行。

容易發芽的种子,例如,松屬、云杉屬、落叶松屬、櫟屬等,無論春播或秋播,其效果是一样的,因为这些树种的种子即使在春播条件下,不給予播种前的处理,在播种的当年,也能順利的發芽。种

皮坚硬而緻密的种子,例如,椴屬、槭屬、桦屬、栒子屬、野薔薇、山楂屬等,在春播时如果没有经过層积处理,那末经过一年或更長一些時間才能發芽。所以,这类种子必須进行秋播,翌春即可發芽,或者用層积处理过的种子进行春播。

大家知道,易于迅速丧失發芽力的树种种子,应该在采种后立即播种,也就是夏播。柳屬、榆屬、樺屬等种子都属于此类。

不同的播种期对实生苗的發育有重大的影响,尤其是在春播的时候。例如,从松树的播种試驗中可以看出,春播越早,效果越好。

在5月4日播种,生長量最大,而6月18日播种的最小。

表9. 播种期对松树实生苗發育的影响
(引自托耳斯基)

播 种 期	重 量	
	克 数	百 分 率
5 月 4 日	8.27	100
5 月 18 日	4.60	65
6 月 4 日	2.79	30
6 月 18 日	1.15	13

秋播能产生更好的效果。但是,在早秋播种易引起危險,因为,在長期温暖的秋季,种子在秋季就能發芽,而在冬季則被冻死。橡实秋播較春播有較好的效果,但是,在無雪的冬季,当土壤冻结时,往往会被冻死。

秋播和早春播种較晚春播种,有很多的优点,因为在这个时期,种子順利發芽所必需的水分有較好的保障,所以,它們在早春即萌动生長,在夏末以前即發育得很强健了。橡实秋播与春播的区别,不仅是生長旺盛,同时又能增加新梢35%。

有时,因为天气关系,早播反而較迟播效果更坏,例如在干旱

地带,但是,这种情形很少遇到。早播管理工作需要较少,而实生苗由于发芽整齐,一般质量较好,并且畸形树干的数量也少。

除了这许多优点以外,秋播也有许多缺点,例如,种子易被老鼠损坏、易受冻害(尤其是橡实)、潮湿土壤上的冻拔(выжимание)和早期籽苗由于春霜而死亡等。若采用合理的农业技术并防除种子遭受鼠害和春霜的侵袭,则所有这些缺点是不难消除的。

四、播种苗床的管理

实生苗的管理 实生苗较培育圃中的苗木需要较多的管理,因为,它们在发育初期,也像所有的植物一样,对营养、水分、和空气及温度状况有特殊的要求。在实生苗生活当中最重要的时期是发芽期和幼根形成期,因为发芽和幼根形成都发生在水分和温度条件易于剧烈变动的土壤表层。

实生苗的管理目的是在于为它们创造最好的发育条件,而主要是在于遮荫苗床以避免实生苗的干萎,其后,是使植株避免强光,还要灌水、松土、除草、间苗和防霜及防除病虫害等。在瘠薄土壤上培育实生苗时,需要施用追肥。

苗床的复盖物 如果种子经常处在潮湿土层中,则其膨胀较好,发芽较早。为此,如同以上所述,苗床可用陈的藁秆和其他任何材料复盖。细碎泥炭和腐植质的混合物是最好的复盖物,因为,泥炭吸水良好,并且持水亦久。加之,这种复盖物也是养分良好的来源。

复盖物的厚度,根据种子复土的深度和当地的气候条件而定。复盖物虽然能良好地保持水分,但是,也能使土壤温度状况恶化。在西北部各省的条件下,当种子复土深时,复盖物的厚度不能超过3—4厘米。在干旱土壤中以及南部各省,当复土浅时,复盖物的厚度可增加到6—8厘米。在湿润土壤中,则不需要复盖物,如果复盖

的話,也不应超过 2—3 厘米。秋季播种应复盖到 10 厘米,因为在这种情况下,复盖物是为了預防播种地在冬季遭受冻害。

在出苗时,必需除去复盖物,否則,实生苗就要長到复盖物中,以后撤除时,很易伤害实生苗。在陰天和夜晚,應該取掉复盖物。复盖物留在行間或另行放置。为了这个目的,可用沼苔、切成小段的圓柏、松树和云杉的枝条以及鋸屑等作为复盖物;較好的复盖物是混有腐植質的細碎泥炭,或者是單純的泥炭。

灌水 播种地和实生苗的灌水,在各种土壤上,几乎都是需要的。在气候干旱地区和輕松、干燥的土壤中尤其是在砂壤土中,灌水具有特別重大的意义。复盖物虽然能够保蓄土壤絕大部分的水分,但是不灌水終究不能培养出优良的实生苗。灌水强度或实生苗所需的水量应根据树种的需要而不同,灌水强度对于不同的树种是不同的。深根性的乔木树种(例如松屬或櫟屬)較根系弱的或者根系分布在地表的树种(例如云杉屬、樺屬、楊屬、柳屬等)所需灌水量較少。

在富含营养物質的土壤上,过多的灌水常常使实生苗的質量变坏,因为,过多的灌水会引起地上器官的發育过盛而有損于根系。例如,在实生苗的試驗中可看出,过多灌水的松树实生苗根部的重量为地上部重量的 63.5%,而不行灌水培育的实生苗,其根部的重量为地上部重量的 76.8%。

实生苗在發育初期,需要水分較多,所以,灌水常在夏季的上半季进行而到 7 月底停止。每次灌水应当充分,使全部土層湿润。这样的灌水,比部分的、表面湿润的灌水好处較多。对于种子复土深的播种地,灌水次数应少些,而灌水量应多些;对于种子复土淺的播种地,土壤湿润的深度要較淺,应当經常灌水。总之,灌水量应根据土壤湿度而定。实践証明,在雨量中等的普通土壤中,春夏时期,每月灌水二次,每次在每平方米內灌水二桶則有十分令人滿意

的效果。

用帶有細孔噴头的噴壺或在有自来水的条件下，用帶有噴头的水龙帶进行灌水，而在大型苗圃中，可利用人工降雨裝置进行灌水。河水、干淨的池塘水、軟水和不太冷的水都是最好的灌溉用水。

灌水最好的時間是在日落前几小时的傍晚或者在日出前的清晨。白天灌水只有在陰天才可以，如果在晴天灌水，即使無害，無論如何也不能达到預期的效果，而在無結構的和結構差的土壤上，晴天进行灌水，無疑地是有害的。

除草和松土 在实生苗管理的农業技术总体中，除草和松土是最重要的措施。如果灌水不是在每种土壤上都需要的，那末，除草和松土必須經常进行。这些措施的意义是人所共知的。在实生苗發育初期以及在培育圃中培育的整个期間，特別需要精細地清除一切杂草。

在松树实生苗的多次試驗中得出，除草的植株比不加管理的对照植株，針叶嫩枝的重量增加了 64%，松土并除草的增加了 83%，灌水并除草的增加了 104%。

杂草一出現，立即进行苗床除草。已成長起来的杂草只可在陰天清除，在晴天除草之后，实生苗應該遮蔭，否則，实生苗在陽光下会凋萎。在植物生長季节中，除草次数应根据土壤上杂草叢生的程度、杂草的特性、夏季气候条件和以前除草的質量而定。实生苗的苗床，在夏季中当杂草完全被消灭以前，通常除草 3—4 次。实生苗最后一次的除草是在秋季，以便使苗床越冬时，沒有杂草，否則在杂草掩藏下老鼠有作穴的良好条件。除此以外，在除过草的苗床上雪的复盖層分布較均匀。

松土多半是从实生苗培育的第二年开始，因为，在第一年，土壤被复盖物所复盖，加之，这时松土可能伤害發育弱的根系。通

常,松土与除草同时进行。

在密播和撒播时,一般都是用手来除草。在条播时,可用手、鋤头或特制的除草机器进行除草。在灌水或雨后土表形成結皮时,用五齿鋤进行松土,这种五齿鋤有时被叫做貓爪鋤(кошка)。

在湿润土壤上,宜用手进行除草,因为,在这种情况下,杂草容易从土中連根拔除。多年生的根莖杂草,無疑地需要完全連根拔除,不能將其根莖截断在土中。

間苗 实生苗的籽苗很快地开始彼此拥挤。决不能使它們始終保持这种状态,因为,由于营养面积的不足和光照状况的惡化,它們会长得細長而脆弱。用稀播的方法防止过密,通常是不可能的,因为,細小种子当稀播的时候,会遭受严重的損害,不能得到良好的效果,因此,籽苗必須間苗。由于間苗的結果,可使实生苗的生長加强。

針叶树种間苗的多数試驗都証明,在一米長的行上,有苗40—60株时,实生苗生長得最好。間苗最好尽可能提早进行,因为,間苗过迟时,实生苗会因根系受伤而受損害。闊叶树种在行嫩苗移植时,常利用間苗时所拔出的实生苗来栽植。間苗按照一定尺寸或目測进行。

間苗可用連根拔除和剪切的方法进行。間苗最好在雨后或灌水之后进行,那时,对留下的植株的根系受害較輕。間苗之后,應該充分灌水。

遮蔭 在干燥炎热的天气,籽苗常遭受直射陽光为害。因此,为了避免籽苗枯萎,宜用由薄板和蘆葦搭成蔭棚或用針叶树种枝条遮蔭,在万不得已时,可用闊叶树种的枝条遮蔭。就遮蔭的目的來說,以云杉的枝条为最好。

大多数的树种,在充足的光照下,根系發育較强而地上部發育較弱。在遮蔭的条件下,恰得其反,地上部發育較根部为强。喜光

树种(例如松屬、落叶松屬和桤屬)对遮蔭最为敏感,一些耐蔭树种(例如云杉屬、冷杉屬和櫟屬)則很能耐蔭。在遮蔭不强的条件下,以椴屬、山榆和鵝耳櫪生長最好。

在夏季的上半季一直到8月以前,在晴天而最炎熱的时刻,也就是从10—11到16—17点鐘时,对实生苗进行遮蔭,效果最好。陰天,遮蔭無疑地对实生苗是有害的。

水平設置的遮蔭棚,同样可保护实生苗避免霜冻。

第四节 营养繁殖

扦插繁殖法 用硬材插条繁殖 像楊屬、柳屬、茶藨子屬、山梅花屬等这类树种,一般用成熟的硬材插条繁殖。这种方法对許多树种來說,較用种子繁殖簡單、有利而且亦較适宜。

插条在休眠时期剪取。通常从早春开始采取,但是大部分的插条是在春季开始扦插以前准备的。一般,从年生長量良好的、健康的母本植株上,选取一年生枝条作为插条,很少用二年生枝条作为插条。可是,也有例外。例如白柳,用3—4年生枝条(大插条)扦插,生根較好。插条最好从树冠中部的枝条上采取。剪取好的枝条,每50—100个捆成一束,每束挂上注有树种和品种名称的标籤。

准备好的枝条成束地保藏在不上冻的地窖中,枝条下端埋在砂中,或者在有保护的不上冻的地方,淺埋在輕松而不潮湿的土中。或用云杉枝子將插条分層堆积,并用輕松土壤复盖,然后,再用云杉枝子和叶子复盖。

在扦插之前,把枝条剪成插条,長度根据树种而定,从15—30厘米,帶芽5—7枚。枝条頂部通常最不成熟,不能用作插条,因为,它在以后發根不良。插条頂好用銳利的枝接刀削,切口表面应十分光滑,勿擦破树皮。上面的切口应在芽之上方,在芽以上,不能留有节間。下面的切口应当是在叶枕之下,互生叶序树种的切口与

枝条軸成傾斜,而在对生叶序的情况下,則与枝条軸綫相垂直。

扦插苗床的建立与播种苗床的建立是一样的。在輕松温暖的土壤中,插条可以扦插在平床上。春季扦插的时间决定于春季田间工作开始的可能性。扦插較早,生根則較好,因此,苗床最好从秋季开始准备。同时,秋季准备好了的苗床,当插条扦插之后,几乎不会發生沉落的現象,因而,插条不会露出。苗床在春季准备时,为了避免沉落起見,必需用木制鎮压器很好地压紧。有些树种可以在秋季扦插。例如,黑穗茶藨子在秋季扦插效果良好。

把插条垂直或稍微傾斜地插在用栽植棍所开的穴中。一般,在气候干燥的地方(南部各省)和在輕松温暖的土壤上,采用直插,在北部各省和在潮湿重粘土壤上,采用斜插。即使在輕松的土壤上,也决不能將插条直接压入土中,因为,在这种情况下,有擦破树皮和插条腐爛的可能。插条放入穴內直到最上端的芽处为止,并且用栽植棍紧紧压紧插条周圍的土壤。插条在扦插时,根据树种生長的速度和發育的能力,其扦插距离为 10×20 或 20×20 厘米。

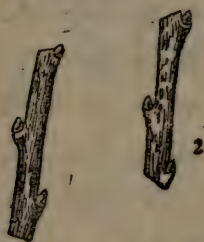


圖 114. 硬材插条:

1——切口不正确的;

2——切口正确的。



圖 115. 正确插扦的硬材插条。

插条的管理包括及时的除草、松土,当水分不足时,还須灌水。苗床地面复盖有特別好的效果。复盖可以免除扦插苗床的許多管理工作并可为插条的生長創造有利的条件。在插条扦插之前,直接用复盖紙复盖苗床。用 5—7 厘米厚的分解完全的泥炭或腐植

質作为复盖物,可以有效地代替复盖紙。

用軟材插条繁殖 大多数乔木和灌木的种类都能够用軟材插条或夏枝插条繁殖。軟材扦插比其他繁殖方法麻煩而代价高,但是軟材扦插終究还是要利用的,因为,軟材扦插能使母本材料数量有限的树种加速繁殖。这是由于当軟材扦插时,是以只帶有一个节間和两个芽的枝段作为插条的緣故。只有节間很短的植物,才不得不采用帶有 4—6 芽以上的插条。

从当年正在生長的嫩枝上剪取插条,当时,插条尚未充分木質化,树皮还帶綠色。木質部應該已經形成到这种程度,即当稍微弯折嫩枝时,即發出劈裂声的程度。如果嫩枝弯折时,有些彈性,那就說明它已經过熟了,不宜用作扦插。如果將嫩枝稍微弯折,破裂部分的木質部不發出劈裂声,这就意味着它还嫩,用作扦插还不成熟。軟材扦插的时期就是用这种方法来确定。对不同的树种,扦插时期是不同的。就是对同一树种,扦插时期也是因当年夏季的气候条件而不同,或許因在这个时期以前的气候条件而不同。例如,列宁格勒苗圃,在 7 月进行大量的軟材扦插。

嫩枝在剪成插条以前,为了减少蒸發叶片应剪去一半或甚至剪去三分之二。嫩枝最好在早晨剪取,并且立刻把其下端投入盛有水的容器中或者放在湿润的苔蘚中。在扦插到温床的时候,再將嫩枝切成插条。插条要用很銳利的刀切削。切口方向也像削硬材插条时一样。下部切口應該尽可能地靠近叶枕,而上部切口,尽可能地靠近芽。伤裂树皮和木質部通常会引起插条腐烂。

插条扦插在半加温的温床中,在这种温床內,可以保証最适宜的温度 20—25° 和湿润的空气。为此,通常利用培育过花苗后的温床,如果温床已經变冷的話,預先把温床的釀热物翻松。

为了使軟材插条加速生根,温床的热水加温和电气加温是最好的加温法。

在使用普通廐肥温床时,为了隔絕高濃度的廐肥溶液,应先放上一層不太厚的干叶子;此后,再撒上一層8—10厘米厚的生草土,其上再鋪一層4—5厘米厚洗淨的河沙。有时候,可利用其他基質——木炭、泥炭和其他不会腐敗的材料代替河沙。

把插条下端插在湿潤的砂中,深度为0.5—1.0厘米,以使其刚好能够插住。深插容易引起插条的腐爛。成行扦插,行距或株距都是根据树种而定,可从4—10厘米。

为了插条生根良好,除了适宜的温度以外,必須有一定的土壤湿度和空气湿度,尤其是空气湿度必須經常保持湿潤,每天不得少于3次灌水。灌水用帶有細孔噴头的噴壺进行,若用噴霧器噴水則更好。同时,湿潤温床所有的木制部分。空气湿度应当接近飽和。

灌水之后,順便进行通風,通風只能在插条生根之后才逐漸加强。当根系發育强盛而深入土層时,才能从温床上撤除窗框。很多树种在这个时候形成不少新枝,但是,有些树种直到下季还未形成新枝。在根形成以前,如果新枝过早出現,为了避免插条的干縮,應該摘心。

为了防止陽光过热,温床窗框宜用薄的护板、稀的麻袋、編織稀疏的蓆子盖上。同样地,也可用白粉或粘土涂抹窗框遮蔭。陰天,將遮蔭物从窗框上除去。

生了根的插条在秋季或者第二年的春季移植到第一培育圃的苗床里。如果生了根的插条放在温床中过冬,温床應該复盖一層20—25厘米厚的干叶。

根插繁殖法 所有那些發生根蘖的树种都可以,用插根繁殖。薔薇屬、檉木屬、刺槐、胡頹子屬等都屬於此类树种。

为了这个目的,常利用水平根,但是,当水平根缺乏的时候,也可用粗为0.5—1.5厘米的垂直根。用快刀切削成5—8厘米長的扦插根,捆結成束,并在插条的上端作出标記。

插根在晚秋10月—11月或者在早春植株开始生长以前准备。如果秋季准备的话，插根和硬材扦插一样保藏在地窖中或者是不上冻的土中。

插根和软材插条一样，插在半加温的温床中或者插在有保护的加温苗床中。生根和栽培的农业技术也如同软材扦插。插根直插或斜插，并使上端露出土面1—2厘米，因为，幼芽的萌发必需有光。

在温床里生了根的插根，如同软材插条，在秋季或者来年春季移植到露地。

根蘖繁殖法 山杨、银白杨、黑杨、十大功劳、梨、李、樱桃、茶藨子及其他树种都有发生根蘖的性能。根蘖是从根上发生的芽发出来的，常常是由于根受伤或者树干被破坏的结果。大多数树种的根蘖是在地面下1—3厘米深处的根上形成的。而有些树种的根蘖是发生在0.5米以下。

为了繁殖，可以在树木的周围用镢子充分翻土，希望从那里获得根蘖。在根系很深的情况下，只好锯断母株，然后，才能发生根蘖。

发生出来的根蘖发育很快，因为，它们不仅由母本根系供给足够的矿质营养，而且供给足够的有机物质。在第二年可将成长的嫩枝连同母株根的一部分移植到第一培育圃，而有时，也可移栽到第二培育圃。

压条繁殖法 用其他方法不能繁殖或者繁殖不良的一些树种，可以采用压条繁殖。在观赏树木中，椴树首先属于这类。

压条繁殖有好几种方法：沟中压条、伞形压条、堆土压条和空中压条。在观赏园艺实践中，繁殖椴树时，则利用伞形压条法，而攀缘植物，则用蛇形沟中压条法。

在轻松、湿润的土壤中，压条生根较好，因此，母株应该种在其

有这种土壤的地段上。为了获得大量可以用作压条的嫩枝，老的灌木应强剪，而乔木，则应锯断。一年后，这些灌木和乔木发生了许多嫩枝，这些嫩枝再经过一年或者二年，把它们排在被刨松过的地面上，然后，用木钩将枝条牢固地扣在土上。

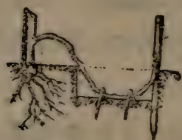


圖 116. 溝中压条。



圖 117. 蛇形压条。

随着新枝条的发育，用轻松而湿润的土壤将扣压的枝条全部埋起来。在整个压条期间，土壤要保持清洁、疏松和潮湿的状态。

在形成良好的根系之后（椴树经过二、三年），根据所形成的新植株数量，小心地掘取压条并将其切断。如果



圖 118. 中国压条法。

压条不粗，则用修枝剪剪断，粗的，则用鋸鋸断，然后用刀修整，或用快斧砍断。被切断后的压条移植到第二培育圃。

分株繁殖法 繡綫菊屬、小蘗屬、十大功劳、雪果屬和其他一些能从下部形成很多嫩枝的灌木，都能有效地利用分株繁殖。

这种工作都在休眠期即秋季或春季进行，被掘出来的株丛用犀利



圖 119. 堆土压条。

的斧子劈成数株,使每株都带有足量的根。小的株丛用锐利的铁铤或者刀分割,分割之后,把它们移植到第二培育圃。

表 10. 用营养方法繁殖的乔木树种和灌木树种

〔引自韋霍夫(H. K. Вехов)〕

樹 种	扦插			根 蘖	压 条	分 株	嫁 接
	硬 材	軟 材	根 插				
錦雞兒屬.....				×			
獼猴桃屬.....	×	×			×		
樺屬.....		×			×		×
山楂屬.....		×		×			×
葡萄.....	×	×			×		
榆屬.....	×	×			×		×
栎木屬.....	×	×		×	×		×
櫟屬.....		×					
云杉屬.....	×	×			×		×
忍冬屬.....	×	×			×		×
柳屬.....	×	×		×			×
莢蒾屬.....	×	×			×		
栗屬.....			×	×	×		×
雪松屬.....		×					×
栒子屬.....		×		×	×		×
馬兜鈴屬.....	×				×		×
槭屬.....	×	×					
榛屬.....			×	×	×		×
檉屬.....					×		×
落叶松屬.....		×			×		×
胡頹子屬.....	×	×	×	×	×		×
檉屬.....	×	×			×		×
冷杉屬.....	×	×			×		×
薔薇屬.....	×	×	×	×	×		×
丁香花屬.....	×	×		×			
雪果屬.....	×	×		×		×	
松屬.....		×					×
繡綫菊屬.....	×	×		×	×	×	
楊屬.....	×	×		×			×
金鐘伯屬.....	×	×			×		×
山梅花屬.....	×	×				×	
苹果.....				×			×
枹屬.....		×			×		×

嫁接繁殖法 这种繁殖方法显然不同于以上所述的各种方法。直到目前为止,以上所談过的各种繁殖法,都是栽植植物的一部分或者播种在土中以及其他基質中。但是在嫁接的情况下,是把植物的一部分移接到另一部分上。因此有时称嫁接为改良(облагораживание),这种称法才符合实际情形,因为就嫁接來說,我們是用好的、栽培品种的枝条嫁接到野生植物上来改良它們。

由于天才的俄罗斯学者米丘林工作的結果,使嫁接的概念扩大并获得了完全另一种意义。

米丘林曾利用嫁接获得了新的植物,即無性杂种,以及用培育植物的方法来改进植物的本性。

嫁接繁殖时,必須具备两种嫁接成員:砧木和接穗。承受嫁接的植株叫做砧木,而接在砧木上的植株叫做接穗。在觀賞植物苗圃中,一般采用下列各种嫁接法:芽接(用芽眼或芽),枝接(用接穗或枝条),有时也采用靠接。各种嫁接方法在花卉栽培篇中,已經述及,不再重述。

許多觀賞树木的树种、变种和品种只能用嫁接法繁殖。各种下垂类型的树种(錦雞兒屬、梣屬、榆屬等)在實踐中,多半采用嫁接。表10中,列举了需要嫁接的树种。

第五节 植物的整形

植物的培育 在植物培育期間,为了增加营养面积,以及为了根系和地上部的整形,必然要从一地方移植到另一地方。移植次数和在培育圃中栽植的期限,則根据树种生長和發育的速度以及苗木的要求而定。

植株每經2—3年移植一次。在培育圃中長期的栽植不太好,因为土壤开始密实,根系依靠直根和側根而扩大了,以致根系失去原有的密集度。長的根在移植时总是被截断。每年进行移植是不

恰当的,甚至有害。因为植物在移植的第一年不大增长,或甚至完全不增长,因为所有的营养物质多消耗于伤口的愈合。

生长快的观赏灌木树种(锦鸡儿等)和浆果灌木树种,在第一培育圃中完成整形周期(цикл формирования)。生长慢的观赏灌木树种在第二培育圃中完成整形。

生长快的乔木树种(杨属、柳属等)在第二培育圃完成它的培育周期(цикл выращивания)。生长慢的乔木树种,需要在第三培育圃中完成最后的整形。正如以上所述,而对粗大匀整的乔木有时候需要采用附加的培育圃。

如果在农村地区栽植,栽植材料在苗圃中的培育时期也将不同。在这种情况下,可以利用第一培育圃的灌木苗,或可利用第二培育圃的乔木苗来栽植。

播种苗床中的实生苗和在温床中生了根的软材插条都移植到第一培育圃中。用硬材扦插生了根的插条的栽植同样也移植到第一培育圃,关于这点以前曾经说过,因此在这里不再述及。

实生苗的移植 是其第一次重新栽植,所以常称这种操作为第一次培育,而称实生苗移植区为第一培育圃。实生苗移植的目的是为了使根系加强和整形以及扩大营养面积。第一个目的是靠利用锐利的刀或剪刀修剪根尖的方法达到的,第二个目的是靠扩大实生苗的距离(较它们过去在播种苗床中所占的距离为大)来达到的。

用实生苗就地断根的方法可以形成分枝的须根系。但是,正如一些试验证明,采用这种断根的实生苗发育远远不如移植的。在櫟属树种的试验中,就地断根时被切断的根达70%,而且所形成的愈合组织也少。在挖苗时根的下部往往被折断,加之櫟属实生苗的断根常使它们感染髓腐病,因此在苗圃里很少采用。

经过移植的实生苗较未行移植的实生苗,在以后容易忍受移

植,因为它沒有直根而有密集的、分支强的、須根多的根系。試驗証明,在第二年經過移植的实生苗的生長量几乎比未行移植的实生苗大一倍。大多数的闊叶树种都能經受实生苗移植,死亡者較少。針叶树种,尤其是松屬,極不耐移植,死亡率很高而且生長量亦差。所以在森林苗圃中对針叶树种不采用实生苗移植,在有精密管理的觀賞植物苗圃里,某些針叶树种实生苗移植的效果稍好,因此在这里常对它們进行实生苗移植。

实生苗移植是在幼年状态,在出苗后 2—3 周,当它們形成 1—2 片真叶的时候进行。这种实生苗移植称作嫩苗移植,它不同于一年生的硬苗移植。后者在秋季,当生長結束之后,或者在春季实生苗开始生長以前进行。在南部各省,通常采用秋季实生苗移植,因为在这里栽植后沒有冻拔的危險。在非黑鈣土地帶,春季移植的实生苗生根較好。行嫩苗移植的实生苗較行硬苗移植的实生苗發育較好。

在列宁格勒及其隣近地区,实生苗移植跟播种一样,是在精耕細作的、施有腐植質的、并且从秋季就准备好了的寬壟上进行。在輕松而不过分潮湿的土壤上,实生苗最好不移植在寬壟上,而移植在平地上。

在实生苗移植时,在寬壟上,通常与寬壟垂直開設行列,距离为 20—25 厘米。行內株距为 5—8 厘米,这样,每行可配置实生苗 13—20 株。在平地上,实生苗采用帶狀二行或帶狀三行栽植,行距为 8—10 厘米,帶距为 50—70 厘米,这样,就有可能利用鋤头或者甚至用馬匹耕作。

栽植前,將挖出的实生苗分成大、中、小三級,分別栽植,因为,如果混同栽植时,將來較大的实生苗在其生長上会远远胜过較小的实生苗,所以当分級的时候除去有病的和畸形的以外,有时,所有弱小的实生苗也被淘汰掉。

在栽植之前，要把实生苗小心地从苗床中用鏟子挖出。当挖掘和分級时，應該拿实生苗的根頸部。决不能用手触及須根，因为，它們会因此而干枯。在重粘土壤上，根部附近的土塊應該小心地用手弄碎。在輕松土壤上，实生苗容易用手取出，因为，土壤不会固着在根上。被选出的实生苗根部应立刻浸入粘土同牛糞混合的濃溶液中。

有时，为了春季栽植，实生苗常在入秋后即准备。在这种情况下，在冬季期間把它們假植在苗床中越冬。

在实生苗移植和栽植之前，用修枝剪把根剪去三分之一。在硬苗移植时或定植生長过度的实生苗时，根据闊叶树种(对生芽的树种：桦屬、槭屬等除外)和針叶树种中的落叶松的断根程度，剪短頂梢和枝条。在栽植过迟时，对根系衰弱的或者树干發育不正常的实生苗，用干長3—4厘米的伐根栽植。这种操作同样地行之于闊叶树种，而針叶树种中只能行之于落叶松屬。

不論表土形态如何，在实生苗移植之前，如果土壤过分干燥，应当充分灌水。实生苗移植最好的時間是在陰天，但是，不能等待陰天，因为实生苗移植的時間常常由于实生苗生長过度迅速而为期極短。一般認為，当实生苗出現第四片叶子和形成小莖时，进行实生苗移植已經过迟。

实生苗移植根据划印器的划綫，借用实生苗移植木釘进行，先将实生苗放入土中，直到子叶为止，然后，用木釘(如圖 28 所示)紧紧地挤压土壤。接着，用噴壺进行灌水。在土壤干燥的情况下，最初灌水每天不能少于3—4次，一直到实生苗良好生根和开始生長并形成新叶之后才停止灌水。实生苗以后的管理包括：除草、松土、施追肥和防止虫害，尤其是蚜虫。

軟材扦插苗的移植 生了根的軟材扦插苗在秋天或春天从温床中移植到第一培育圃中。在非黑鈣土地帶的条件下，在春季移

植較好,因为,秋季移植有时会引起大批死亡,尤其是在重粘質土壤和潮湿土壤上。

軟材扦插苗同样地可以移植在寬壟上,如果土壤适宜亦可移植在平地上。在寬壟上作成橫行,行距为 20—25 厘米。行內株距,决定于被栽植的树种和扦插苗發育的强度,一般为 10—20 厘米。

用划印器划行,而用木棒或者科列索夫植树鋤进行移植。發育旺盛而根系丰富的扦插苗用手鏟,甚至是鏟子移植。

移植之后,立即进行充分灌水。以后,根据天气、土壤干旱程度和扦插苗根系的强度进行灌水。通常,只灌水 1—2 次。其后的管理和对栽植后的实生苗管理一样,也是除草、松土和防治病虫害。

第二培育圃和第三培育圃的移植 在第二培育圃尤其是第三培育圃中,作为栽植的土壤的准备包括耕翻足够的深度及施用必要数量的有机肥料和矿質肥料。这个問題,以前曾說过,因此,我們不再贅述,而只是指出土壤耕作的深度首先应根据树种培育所規定的期限和根系發育的强度。

第二培育圃土壤耕翻的深度为 30 厘米。在乔木第三培育圃中,土壤耕作还要深些,至少为 30—35 厘米,为此,采用帶有深耕器的犁进行耕作。在小型苗圃中,有时实行全翻,也就是土壤耕二鋤深,翻动土層。

实生苗和苗木在挖掘之后,定植在培育圃中之前,先行分級,然后用修枝剪剪短根系,灌木和一般小苗木的根系則用銳利的斧头砍断,留 20—25 厘米長。同时,也將地上部相应地修剪。实生苗和苗木一般用鉄鏟挖掘。实生苗和不太大的苗木在大型苗圃中,用特制的犁和不帶抛擲鏈輪的掘薯机挖掘。

在培育圃中可在平地上栽植,按照一般所采用的輪作,把苗木配置在各田区中。在列宁格勒苗圃第二培育圃中,灌木栽植距离为 0.45×0.90 — 1.00 米;乔木的栽植距离,則根据树种和在培育圃中

培育期限的長短而定,一般为 $0.5-1.0 \times 1.0$ 米,在第三培育園中則为 $1.0 \times 1.0-1.5$ 米。这样的距离使行間有可能利用馬匹来耕作。

苗木的移植是沿着細繩用鍬子或者科列索夫植树鉞进行。多半采用种植机和犁栽植灌木和小乔木。在所有的情况下,应该保持正确的行列,这将大大地便于行間耕作。当栽植的时候,应该严格保持一定的深度,而不能深埋根頸。深栽的苗木开始生長較迟,以后,生長也弱或者根本不生長,常常是死亡了。在潮湿的重粘土壤上,以及对于不定根、沒有形成或者形成得很弱的苗木,經常發生死亡的現象。

有些树种容易形成不定根^①,但是在这种情况下,也不允許深植。

当栽植的时候,用手扶住苗木,同时用脚踏紧根旁土壤,不使苗木与被压紧的土壤一起沉落。

在休眠期間进行栽植:秋季是在落叶以后,春季是在展芽以前。在非黑鈣土地帶,在培育園中栽植最好的時間是春季,但是,由于春季短促也不得不在秋季栽植。早秋栽植,尤其是

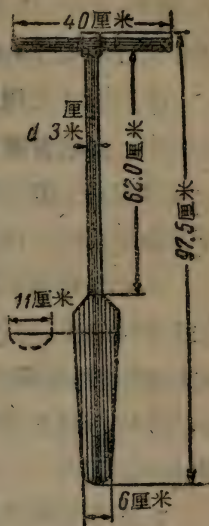


圖 120. 科列索夫植树鉞。

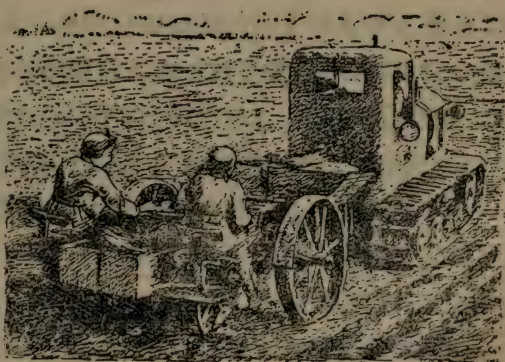


圖 121. CJIH-1 苗木栽植机。

^① 作者在 1948 年看到在 50 年生的榆树上强大的第二層根群形成在第一層根群之上 1 米处。树木在这以前,曾經被垃圾和輕鬆土壤埋过一米多高。

在重粘土壤上，可以获得良好的效果。

在第二培育圃和第三培育圃中所栽植的苗木的管理工作是除草、松土、施肥、防止虫害和寄生物、培育灌木成灌木型而培育乔木具有良好的树干和树冠。

除草和松土用馬拉中耕机和手鋤进行。在夏季期間，根据气候条件，在培育圃中进行2—3次除草（到杂草完全消灭为止）和3—4次松土。在行間用馬匹耕作时，除草和松土是一次同时进行。行內除草用鋤。在温暖潮湿的夏季，除草要勤。

灌木型和單干型的培育 为了获得良好的灌木型，須以适当方式进行修剪。在苗圃整形期間，分枝弱的灌木，为使株叢中的枝条数量急剧，应修剪二次。第一次修剪是在栽植到第一培育圃时。第二次修剪是在栽植到第二培育圃时，或者是在栽植到第一培育圃的第二年。

在春季展叶以前，用修枝剪进行修剪，在每一枝条上，只留3—4个芽。在苗圃中，灌木的整形，通常就这样結束。以后的整形，在定植之后，繼續进行。只有培育在第三培育圃中的孤植用的灌木和独特形态的植物（例如美国側柏和枸子等）；以及南方的高加索黃楊和側柏等，一年要經過二次有系統的修剪。在这种情况下，灌木第二次修剪是在7月初（当时枝条尚未木質化）。用綠籬修枝剪进行修剪，使灌木構成这种或那种形状：球形，金字塔形等等。

乔木首先应注意良好树干的培育，其次，应注意树冠的培育。为了使树干挺直，在第一培育圃中，稀植是不适宜的，因此，在第一培育圃中，应把乔木，尤其是生長慢的乔木，密植2—3年。

在第二培育圃中，开始建立树冠：生長快的树种（楊屬、柳屬等），在栽植的第二年；生長慢的树种，在栽植的第三年、第四年。生長慢的树种的树冠在第三培育圃中繼續形成。

根据乔木的專門用途，建立树冠为高干、中干和低干的基础。

树干二米以上的乔木属于高干。这样的乔木多半用作街道的和林荫道的栽植。中干乔木的树冠，高 1.5 到 2.0 米，低干乔木的树冠，高 1—1.5 米。

在树冠的第一层内，除了主枝以外，应当保留 5—6 个侧枝。以后，用适当的修剪来调节树冠上枝条匀称地发育，加强或者削弱这个或那个枝条。主枝应该总是较侧枝强些。如果主枝在生长上开始落后于一个或几个邻近枝条时，那么，应该将后者截短。如果两个竞争枝同样发育时，应该剪去其中较弱的一个。当主枝位置偏斜时，应该系在木桩上予以矫正。

从苗圃中应当培养出带有一、二层树冠的乔木。其后，大多数的观赏树木的树冠，应该很好地构成自然形，因此只需要一般的疏枝和修剪枯枝。那些所谓整形的乔木，应继续有系统的修剪直到出圃为止，使树冠具有这种或那种形状。为此，一般可以利用椴属、榆属和杨属等树种。

为了使主干正常加粗，在主干上应留一些辅养枝，这些辅养枝在二年之内，有时在三年之内，有系统地进行短剪，此后，把这些辅养枝从基部剪去。

许多树种不用支柱很难培育，因此，必须把它们扶缚在木桩上。松柏科的木桩是最好的，随着树冠的建立而将其设立。主干在三个地方以 8 字形扶缚在木桩上；以后，必须检查和放松扶缚，并要加固木桩，必要时，还须更换木桩。

促进生长和开花的修剪 在根系发育弱、栽植过迟、主干生长畸形时，如同以前说过那样，应进行促进生长的强剪或者用伐根栽植。这时，几乎须除去所有地上部分，仅保留根颈上 3—4 厘米长的一段活桩。去掉竞争枝或芽可以促进留下来的枝条或芽生长旺盛。

开花的灌木和乔木的修剪，必须特别小心并且要通晓这些树

种的生物学知識。基楚諾夫曾把它們分成下列三类：

1. 在一年生枝条上开花的树种。这些树种的花芽在一年生枝条上已經形成了，一般很容易看出。这些树种的修剪仅限于去掉过多的和細弱的枝条，也就是，去掉無用的或者受伤害的枝条。就这些树种來說，其余的枝条則不需要修剪，修剪反而有害。这就是說，这些树种由于在秋季已形成了开花的花芽，因而，促成栽培时，所需要的时间最短。属于这类树种的有：槲櫟、連翹、重瓣櫻、扁桃、金雀花、丁香、木蘭等。

2. 在从一年生枝条上抽生的、一般常为細長的嫩枝上开花的树种。这些树种通常只需适度的修剪，不行修剪，則开花过多，而質量較差。此外，修剪时，可使这一类树种形成比較合理的形狀。属于这类树种的有：茶藨子屬、山楂屬、волчье лыко、山梅花屬、莢蒾屬等。

3. 在二次枝頂端开花的树种。属于这类的許多树种都需要重剪，也就是說，需要大大地將上年生枝条剪短。这类树种最显著的代表是貴重的薔薇，即月季和“利孟塔”月季等，此外，还有某些其他种类的灌木，例如圓錐繡球花(*Hydrangea paniculata*)，也需要这样地强剪。

冬季苗木的挖掘和假植。在培育圃中已整形的苗木，在休眠时期挖掘，也就是，秋季开始落叶到初冬（从9月15—20日到10月20—25日，有时还迟些）和春季，当土壤剛剛解冻到展芽以前。



圖 122. 用特制的犁掘苗。

乔木的苗木,用鉄鏟一棵一棵地挖掘;而只有小型灌木,才可以用特制的犁挖掘。为了不伤害树干和树冠,應該小心地挖掘植株。剪短根系,使其半徑为35—40厘米。破伤的根用刀削平。把被挖出来的苗木立即假植在通路附近,一直假植到將它們裝載运输的时候为止。

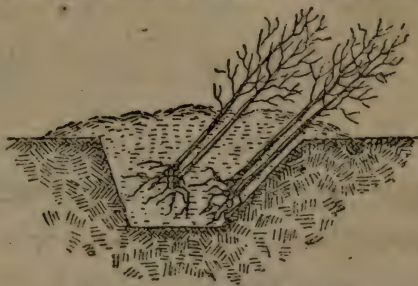


圖 123 苗木的冬季假植。

掘苗是一件很繁重的工作,因此,不應該將这种工作移到春季。春季,往往土壤解冻較迟,以致栽植时期已告結束。为春季栽植而挖出来的树苗,应当合理地假植。假植地段應該是干燥、無杂草并且是避寒風的地段。

苗木通常是傾斜假植。为此,要挖0.5米深和4—5米寬的壕溝。將苗木傾斜、成行地排列,复上泥土并充分灌水。所有的苗木也照这样一排一排地假植。冬季期間,为了避免老鼠鑽入,在假植苗的周圍,經常把雪踏紧。同样地也需要注意防止兔子为害。

远距离輸送苗木时,应精細地成捆包裝。用水苔包裹根系,用秋播作物的藁程包扎植株,并且在它們的外面用蓆或葦草包扎。

近距离輸送苗木时,要把苗木堆在一起,此时,應該特別小心,以免損伤树干上的树皮、树冠上的枝条以及根系干涸。

在馬車(或汽車)底板上,應該鋪放一層湿的藁程或者水苔,欄板用藁程蓆或者其他柔軟材料圍起来。根系应仔細地复盖。被裝置好了的苗木上面,宜用帆布保护,并牢牢地把帆布系在車子的欄板上。

第十章 最主要的乔木树种和灌木树种

为了方便起见,把闊叶树种分为三类:乔木类、灌木类和攀緣植物类。此外,也可將所有树种分成闊叶树种和針叶树种。必須指出,这种分类法是有条件的,因为同一树种由于树龄、栽培地点、栽培条件以及培育方法的不同,从生产观点上来看可能是乔木,亦可能是灌木,例如柳屬、山楂屬、丁香花屬、金鐘伯屬、檜屬等。我們还要講到这种分类方法,因为它便于綠化工作的实践。針叶树种的科名未加标明,例如檜屬虽然在植物学上也屬於柏科,但在本書所引用的針叶树种全列于松科(*Pinaceae*)。乔木类和灌木类的物候学是針對列宁格勒及其附近各省的条件而言^①。

第一节 闊叶树种的乔木类

樺屬(*Betula*),樺木科。为乔木,高达20米,树冠广闊,呈圓柱形。5月上半月展叶,10月底,11月初凋落。展叶时叶为淺綠色,夏季变为深綠色,秋季落叶时变为黃色。树皮呈白色,幼齡时为淡褐色。雌雄异花,集成柔荑花序。雄柔荑花序呈褐色,雌柔荑花序呈淺紅色。5月初开始开花,在有保护的地方,4月底开花。树齡在20—30年时开始結实。对土壤要求不严,在湿润土壤和干燥土壤上,生長都良好。喜光。在列宁格勒省十分耐寒。

分布最广的有二个种:疣皮樺(*B. verrucosa*)及毛樺(*B. pubescens*);前者在幼枝上,被有暗色蜡質的疣瘤,后者在幼枝上,被有茸毛。毛樺較耐沼澤土。樺屬树种是生長相当快的树种。可

^① 每一樹种在屬內描述,虽然并不十分确切,但因篇幅所限,無法給以种的描述。

用于林蔭道上的群植和孤植。栽植在水边和有暗色背景的林蔭道上尤其美观。

榆屬(*Ulmus*)，山榆，大叶榆；榆科。該屬的乔木高达30—40米，但有个别种[大叶榆(*U. foliacea*)]，是不高的半乔木。树冠广闊，呈圓柱形或鍋形。展叶在5月下半月，有时候在6月初，落叶在9月底10月初。叶子呈深綠色，展叶时为淡綠色，而落叶时为淡黄褐色。树皮呈褐色。



圖 124. 疣皮樺:

- 1——帶有雄(♂)柔荑花序和雌(♀)柔荑花序的枝条；
2——三年生枝条的橫断面；3——帶有叶子与一个成熟的雌柔荑花序的枝条，并且在枝梢上有一对从秋季已經形成了的雄柔荑花序；4,5——雌花；6——雌柔荑花序的一部分；7——帶有芽的枝条；8——雌花的鱗片；9—12——雄花；13——雄蕊；14——翅果；15,16——附在果实上的鱗片。

在展叶很久以前，即在4月底5月初开花。花为兩性花，聚生成束，呈褐色。果实为單籽小坚果，四周被有網狀小翼，在6月中旬成熟。种子很快失掉發芽力，因此最好在采收之后，立刻播种。树龄在15—20年时开始結实。在肥沃、充分湿潤的粘質土壤上生長良好。具有耐蔭的特性。十分耐寒。用种子及萌蘖繁殖。

在栽培中常見有下列种类：光榆(*U. laevis*)，山榆(*U. glabra*)，

大叶榆 (*U. foliacea*)。此外,还有下垂型、嫁接型。所有的种类生长都快。可用于林荫道的栽植和群植,下垂型用于孤植。

櫟屬(*Quercus*), 壳斗科。乔木,高达35—40米。树冠呈雄伟的天幕状。叶子起初为淡绿色,以后变深,但当落叶时为黄色。在5月下半月展叶,而在10月中凋落。树皮呈暗灰色。5月开花。花为雌雄异花,集成柔荑花序,雄柔荑花序呈



圖 125. 光榆:

- 1——开花时期的枝条; 2——带有果实的枝条;
3——带有芽的枝条; 4, 5, 6——种子; 7——花; 8——雌蕊。

灰色,而雌柔荑花序呈浅红色、灰色和绿色。果实为褐色橡实,壳斗呈浅灰褐色,9月成熟。种子的发芽力可以保持到春季,在发芽时子叶残留土中。树龄在30—40年时开始结实,但生在森林中的还要迟得多。在肥沃、中等湿润的粘质土壤上生长良好。极喜光,树干坚牢,抗风力强。耐寒。用种子繁殖,在自然状态下也可以萌蘖繁殖。

分布最广的是夏橡 (*Q. robur*)及其变种:红叶夏橡 (*atropur-*

purea)——帶有紅色的叶子；細叶夏橡(*laciniata*)——帶有多裂的叶子；垂夏橡(*pendula*)——帶有下垂型的树冠等等。櫟屬屬於生長緩慢的树种。可用于林蔭道的群植和孤植。

柳屬(*Salix*)，楊柳科。乔木，个别树种高达20—25米，但有些种类生成高大的灌木狀。树冠有各种不同的形狀，从卵形到大天幕形以及下垂形。叶子視种和类型而不同，呈綠

色、淡黃綠色和銀白色，到秋季变黃或变紅。5月展叶，9—10月落叶。树皮顏色因种而不同，从淺灰色到淡紅色和暗褐色。不同的种类分別在3月、4月、5月和6月开花。花通常为雌雄异花，集成柔荑花序，呈灰色、黃色和綠色，雌雄异株。种子在5—7月甚至在8月成熟，并且在几天之内很快地失去發芽力。开始結实很早。根据种的不同，对土壤要求是不同的，通常要求不严格，对水分的要求較高。喜光。耐寒。用插条繁殖。



圖 126. 夏橡：

- 1——帶有芽的枝条； 2——开着花的春梢；
3——雌花； 4——雌花的縱断面； 5——雄
柔荑花序的一部分； 6——花药； 7——花
药的橫断面； 8——帶有橡实的枝条。

分布最广的有下列几个种：白柳(*S. alba*)，尖叶柳(*S. acutifolia*)，柳树(*S. fragilis*)，清柳(*S. viminalis*)等。柳属是生长快的树种。

一般用于群植，很少用于林荫道的栽植和孤植。而灌木型树种可以用作绿篱。银白色的和下垂形的类型(*argentea*、*pendula*)栽植在水旁尤其美观。



圖 127. 柳樹。

馬栗(*Aesculus hippocastanum* L.)，七叶树科。在列宁格勒，乔木可長到 15 米高，在南部各省超过 20 米。树冠广阔，呈球形，少数呈卵形。叶为对生掌状复叶。在 5 月下半月展叶，呈淡绿色，秋季变为浅黄色、青铜色，在 10 月上半月落叶。树干的树皮呈暗灰色，被有裂纹。兩唇花，集成巨大的、直立的圆锥花序；花瓣呈白色，带有黄色的和红色的斑点；在 5 月底 6 月初开花。果实为被有小刺毛的蒴果，在 10 月成熟，不能食。种子发芽力可以保持到一年。

对土壤要求不苛刻，在自然土、中粘质土壤上发育较好。喜光。在非黑钙土地带不十分耐寒，尤其是幼年树。成年树在有保护的地方，生长很好。馬栗属于生长快的树种。

用种子繁殖，在发芽时，子叶留在土中。能用营养繁殖：压条、萌蘖以及插根。

馬栗为观赏价值高的树木，尤其是当开花的时候。几乎專用于孤植和林蔭道的栽植。

槭屬(*Acer*)，槭科。乔木，高达 25 米。树冠呈卵形、天幕形、圓柱形，并且有树冠下垂的类型。叶在春季呈淡紅綠色，以后变为深綠色，而在秋季呈黃色、紅色、青銅色；在 5 月中或 5 月下半月展叶，在 10 月落叶。树皮呈灰色、暗灰色。花为兩性花或雌雄异花，而有时为雌雄异株；花聚生成束，为繖房花序或总狀花序，呈黃色、綠色和紅色。4 月底 5 月初开花。果实为双翅果，呈黃色、褐色、紅色。

种子在 9—10 月成熟。發芽力保持一年左右。树龄在 30—40 年时开始結实，灌木类型則早得多。要求肥沃、中等湿润的粘質土壤，而尖叶楓在砂質土壤上生長良好。大多数种类耐寒，而复叶槭一年生枝梢往往受冻害，园艺类型不耐寒。不同的种对光的要求是不同的，其中大多数是喜光的，但尖叶楓和欧洲槭很耐陰。用种子繁殖。

分布較广的有下列几个种：尖叶楓(*A. platanoides*) 及其各种类型——*Schwed-*



圖 128. 尖叶楓：

1——正在开花的枝条； 2——帶有芽的枝条； 3——叶子； 4——裂开的种实； 5——种子； 6——种子断面； 7——籽苗； 8——双翅果； 9——帶雄蕊的不孕性花； 10——雌蕊； 11——無花萼和花冠的可孕性花。

leri、*atropurpureum*、*laciniatum* 等；欧洲槭(*A. campestre*)；銀槭(*A. dasycarpum*)；关东槭，黑槭(*A. ginnala*)；紅糖槭(*A. rubrum*)；韃靼槭(*A. tataricum*)；复叶槭(*A. negundo*)等。除了生長迅速的复叶槭树种以外，其他属于生長速度中等的树种。

常用于林蔭道的栽植和群植，也用于孤植。

槭屬(*Tilia*)，槭科。乔木，高达 25—30 米。树冠广闊，呈卵狀金字塔形。叶子最初呈嫩綠色，逐漸变深，而在秋季变为黃色；在 5 月展叶，在 9 月底 10 月初落叶。树皮呈暗灰色。花集成半繖形花序，呈淺黃白色；在

6 月底 7 月初开花。果实为單籽坚果，少数有双籽者，坚果呈褐色。种子在 10 月成熟，發芽力不高。在肥沃、中等湿润的粘壤質土壤上生長良好。耐陰。耐寒。用种子、压条繁殖，砍伐以后产生大量的萌蘖。

以下列二个种分布較广：大叶槭(*T. grandifolia* = *T. platyphyllos* Scop.)；小叶槭(*T. parvifolia* Ehrh. = *T. cordata* Mill.)。



圖 129. 小叶槭：

- 1——开花时期的枝条； 2,3——花； 4——果实；
5——种子的切面； 6——果实的切面； 7——雄蕊；
8,9——子房縱切面和横切面； 10——籽苗； 11——
帶有芽的枝条。

椴屬为生長慢的树种，但十年之后生長較快。能耐修剪。主要用作林蔭道、街道的栽植，很少用作孤植和群植。它屬於較好的綠化树种。

槲木屬(*Alnus*)，樺科。以下兩個种分布最广：黑赤楊或称粘赤楊(*A. glutinosa* Gärth.)和白赤楊或称灰赤楊(*A. incana* Willd.)。

黑赤楊为一級乔木，树冠呈圓柱形。叶呈卵形，先端尖，基部楔形，頂部微凹；在5月初展叶，呈深綠色，秋季变成褐淺黃色，在10月中落叶。树皮呈黑色或呈暗褐色，有裂紋，幼树树皮平滑。芽和嫩枝有粘液。

雄花序和雌花序在夏季形成，并且配置在同一枝条上，在4月中，出叶以前开花，雄花序为灰色柔荑花序，而雌花序为淺褐色、淺紅色的球果。种子在9、10月成熟。果实为有翅小坚果。树齡在10—15年时开始結实。在森林中20—30年时，才开始結实。

从伐根上能長出萌蘖，但不形成根蘖。根系根据土壤的不同，有深淺綜合的根系和蔓延表土的根系。

对土壤要求相当严格，在潮湿的、土層深厚的肥沃土壤上生長較好。黑赤楊屬於生長迅速的、喜光的、耐寒树种。用种子繁殖，在自然狀況下可以用伐根上的萌蘖繁殖。适于在池旁群植和孤植。其变种 *laciniata* 極美觀，有多裂的叶子。

白赤楊为生長不高的乔木。它与黑赤楊不同，叶子呈灰綠色，頂端不凹入而銳尖，背面有茸毛，無粘液。柔荑花序較小。根系具有固氮細菌的根瘤。

对土壤要求不大严格，生長在潮湿的土壤中和砂質土壤中。白赤楊屬於耐陰、耐寒、生長迅速的树种。觀賞类型中有：帶有下垂树冠的类型(*Pendula*)；帶有多裂叶子的类型(*laciniata*)和帶有金黄色叶子的类型(*aurea*)。一般栽植在池旁。

花楸屬(*Sorbus*)，薔薇科。除樺屬以外，它是北方景色不可缺

少的部分。常見的有下列几个种：欧洲花楸(*S. aucuparia* L.)、(乔木，高达5—6米)；紅葉花楸(*S. torminalis* Crantz.)，(一級乔木)和圓叶花楸或称粉質花楸(*S. Aria* Crantz.)及其作觀賞用的变种 *quercifolia* (小乔木或者大灌木)。米丘林所育成的花楸具有可食的果实：米丘林餐用花楸〔花楸屬和洋山楂屬(*Mespilus*)的杂种]和黑色酒花楸。

欧洲花楸的叶子为奇数羽狀复叶，光滑無毛；紅葉花楸的叶子为羽狀深裂的單叶，互生，呈卵形，有短柔毛；粉質花楸的叶子为單叶，呈圓形，微淺裂，背有白色絨毛。在4月底5月初展叶，在10月下半月11月初变为褐色、青銅色而凋落。

欧洲花楸花小，呈白色，集成繖形花序，在5月底6月初开花；果实为紅色假漿果，在9月10月成熟。紅葉花楸的花呈白色，为总狀花序，在5月底6月初开花；果实也为假漿果，呈淺黃褐色。粉質花楸的花呈白色，为复聚房花序，果实呈紅色。

花楸屬的树干端正，树皮呈淺灰色。根系通常較淺，但十分發達。对土壤要求不苛刻，比較喜欢湿润的粘壤質土壤；耐寒，相当耐陰。粉質花楸喜光。

可用种子、根蘖、接穗繁殖，在自然狀況中可用伐根上的萌蘖繁殖。

在綠化中，用作群植、單植、林蔭道和树叢的栽植。

楊屬(*Populus*)，楊柳科。整个楊屬可分成：1. 山楊；2. 銀白楊；3. 苦楊。乔木，高达30—35米。树冠形狀依楊屬的种而不同，由金字塔形、圓柱形、卵形到球形、多枝杈形。叶子依种的不同有呈淡綠色、白色(銀白楊)、綠色，到秋季呈深綠色、褐色和金黃色；在5月出叶，在10—11月落叶。树皮呈灰色、褐色，而基部呈黑色。在4月底5月初展叶以前开花。花为雌雄异花，或雌雄异株，花序为淺紅色、褐色的柔荑花序。果实为多籽蒴果，呈淡綠褐色。种子

在5—6月成熟，發芽力可以保持2、3个月。树龄在20—25年时开始結实。

对土壤的要求依种而不同，大多数的种要求不苛刻。以中等肥力的粘壤質土壤或肥沃的、十分湿润的土壤較好。楊屬的各个种都是喜光的。以下所指出的各个种都十分耐寒，更耐修剪。

很少用种子繁殖，通常用插条繁殖，銀白楊、山楊用根蘖繁殖。

以下各个种分布最广：加拿大白楊(*P. canadensis* Much.)，柏林楊(*P. beroliensis*)，銀白楊(*P. alba* L.)，苦楊(*P. balsamifera* L.)，黑楊(*P. nigra* L.) (其特点为抗煤烟性强)，山楊(*P. tremula* L.)。

楊屬属于生長快的树种。一般用作林蔭道的栽植、群植，和孤植。用作街道綠化和农村地区道路綠化最为适宜。銀白楊在水旁更为美觀。



圖 130. 銀白楊:

- 1——叶子的各种类型；2——無茸毛的种子；3——种子的發芽；
4——芽苗；5——雄柔荑花序；6——雌柔荑花序；7——雌花；
8——雄花；9——帶茸毛的种子。

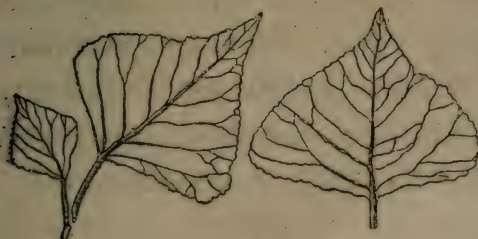


圖 131. 黑楊的叶。



圖 132. 苦楊的叶。



圖 133. 加拿大白
楊的葉。

李屬(*Prunus*), 薔薇科。在綠化中主要应用的有二个种: 稠李(*P. Padus* L.), 和美洲稠李(*P. virginiana* L.)。形成小乔木或大灌木, 稠李較高, 美洲稠李較矮。叶为單叶、互生、呈卵形, 稠李的叶呈淡綠色, 美洲稠李的叶呈深綠色; 在4月底5月初展叶, 从9月底到10月中落叶。

花呈白色, 花序为总狀花序; 稠李花序下垂, 而美洲稠李花序直立, 有特別令人

愉快的香气。無論叶子或枝条都有这种香气。果实为核果, 稠李果实呈黑色, 在7月成熟; 美洲稠李果实呈深紅色, 在8月初成熟。

对土壤要求严格, 在湿润、富有腐植質的土壤上生長較好, 在这种条件下, 它是属于生長快的树种。美洲稠李对土壤要求不大严格。十分耐寒。稠李是陰性树种, 美洲稠李, 不大耐陰而是生長快的喜光树种。

用种子和营养器官繁殖。因其开花繁茂和有濃郁的芳香, 在居民中很受欢迎。适于群植、林蔭道的栽植和孤植。

米丘林曾經育成两个新的杂种(*Cerapadus*), 这两个杂种是斑叶稠李×理想櫻桃(Вишней Идеал), 和稠李(*P. Padus Maackii*)×酸櫻桃(*P. Cerasus*)而得的, 它們的果实都具有上等的品味。

苹果屬(*Malus*), 薔薇科。这一屬在苏联各省有許多野生种, 而在栽培中又有成千上万的品种。乔木高达8—10米。树冠呈圓球形, 甚至少数也有呈卵形、金字塔形(常在梨树旁發現)。叶为互生, 在5月展叶, 有各种顏色, 从淺綠到深紅, 秋季变黄, 在10月落叶。

花为兩性花, 集成繖房花序, 呈白色、玫瑰色和紅色。在5月底6月初开花。果实——苹果, 从黃綠色到深紅色, 在9月、10月成熟, 而栽培品种比較早些; 野生品种的果实形小, 从豌豆粒大到

鸽子蛋大。树皮呈灰色，幼年时呈红褐色。宝石苹果的花、果实、叶子以及木质部都染有红色。

在肥沃的粘壤质土壤上生长良好。西伯利亚山荆子对光要求严格，森林苹果、海棠果以及乐园苹果相当耐阴。十分耐寒。相当耐寒的栽培品种也有不少。用预先经过层积处理的种子繁殖，个别的种可以用插条、压条繁殖，栽培品种一般用嫁接繁殖。

除了栽培品种以外，在花园和公园中一般栽植下列各个种：西伯利亚山荆子(*M. baccata*)，它的果实小而且具有极其深的红色；乐园苹果(*M. cerasifera*)，它的果实为小浆果，其向阳面呈红色；海棠果(*M. prunifolia* Borkh.)，它的果实小，呈黄红色；森林苹果(*M. silvestris*)，它的果实小呈绿色；宝石苹果(*M. Niedzwietzkyana*)，它的果实呈深红色。

可以用作孤植、群植和绿篱。

梣属(*Fraxinus*)，木犀科。乔木，高达35—40米。树冠呈圆柱形。叶子初呈淡绿色，秋季变褐；在6月初，有时在5月底展开，在10月凋落。树皮呈浅灰色。花为两性花或雌雄异花，而有时为雌雄异株，集成圆锥花序或花束，呈紫色，在5月叶子展开以前出现。果实为翅果，呈淡褐色，在9—10月成熟。树龄在15—20年时开始结实，在森林中要30—40年时才开始结实。在含有碳酸盐的、肥沃的、中等湿润的粘壤质土壤上生长良好，在泥炭质土壤、酸性土和砂质土壤上生长不良。喜光，十分耐寒。用种子繁殖。



以欧洲白蜡 (*F. excelsior* L.)

图 134. 欧洲白蜡。

最为普遍。富有观赏价值的树种有下垂类型 (*Pendula*) 和美国白蜡 (*F. americana* L.)。

属于生长速度中等的树种。

用于林荫道的栽植和群植,下垂类型和杂色叶类型用于孤植。

第二节 针叶树种的乔木类

云杉属 (*Picea*)。乔木,高达40—50米。树冠呈圆锥形。针叶的颜色依种而不同:欧洲云杉为深绿色,冬季变褐;白色和银色类型者为灰蓝色。树皮呈灰色、褐色。针叶短,有刺,在腐植质土壤上针叶较长一些。在4月5月开花,欧洲云杉雄花呈黄色、红色,而雌花呈淡绿色,带红色斑点。球果呈卵形、圆柱形。种子在10月11月成熟。树龄在15—20年时开始结实,在森林中要45—50年时才能结实。在肥力中等的、相当湿润的粘壤质土壤中生长良好,耐阴,十分耐寒。



圖 135. 欧洲云杉:

1——枝条上的雄花序和侧枝上的雌花序; 2——球果;
3——果鳞和种子; 4——雌花序; 5,6——籽苗。

用种子、插条和嫁接繁殖。

以下列各个种最为普遍：欧洲云杉(*P. excelsa* Link)及其变种垂枝云杉(*pendula*)、纖枝云杉(*viminalis*)等；白云杉(*P. alba*)及其变种粉白云杉(*glauca*)和藍叶云杉(*coerulea*)；恩氏云杉(*P. Engelmannii* Engl.)及其变种銀叶恩氏云杉(*argentea*)；东方云杉(*P. orientalis* Link)；尖叶云杉(*P. pungens* Engelm.)及其变种粉白尖叶云杉(*glauca*)、銀白尖叶云杉(*argentea*)，藍色尖叶云杉(*coerulea*)等。

云杉屬是生長緩慢的树种，十年后則生長較快。

可用于林蔭道的栽植，群植和孤植。亦可用作防風和积雪地帶的綠籬；同时很耐修剪。以上各个种都适用于农村地区，只有帶暗藍色針叶的銀色类型才适用于大城市（因有耐烟性）。



圖 136. 西伯利亞云杉。

西伯利亞松 (*Pinus sibirica* Rupr.). 乔木，高达 30—40 米。树冠呈卵形，針叶呈深綠色，冬季变得更深。在 6 月开花，雄花呈玫瑰色，而雌花呈紫色。球果呈卵形，帶淺灰褐色。种子在开花以后第二年 9—10 月成熟。树龄在 50—70 年时开始結实。种子为可食的松子。能生長在各种不同的、相当貧瘠的和十分潮湿的土壤中。耐蔭，十分耐寒。耐烟性中等。

用种子繁殖。属于生長緩慢的树种。

用作林蔭道的栽植和群植以及孤植。

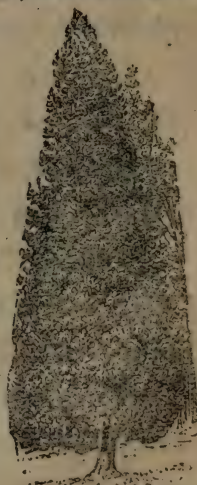


圖 137. 西伯利亞松。

落叶松屬(*Larix*)。乔木,高达35—45米。树冠最初呈金字塔形,后呈卵形而在老年为广阔的天幕状。针叶春季为淡绿色,到秋季为淡黄色,在10月凋落。在5月开花,雄花呈黄色,而雌花呈浅绿红色。球果呈卵形。种子在10月成熟。树龄在12—15年时开始结实,而密集的林木中生长到20—50年时才开始结实。不同的种对土壤要求不同:西伯利亚落叶松能耐瘠薄的砂质土壤;而欧洲落叶松需要肥沃的、中等湿润的粘壤质土壤;兴安岭落叶松生长在沼泽化土壤上。喜光,十分耐寒。用种子繁殖。耐烟。

以下列各个种最为普遍:西伯利亚落叶松(*L. sibirica* L.),欧洲落叶松(*L. europaea* D. C.),兴安岭落叶松(*L. dahurica* Turcz.)。

属于生长快的树种。用作林荫道的栽植,群植,很少用作孤植。

檜屬(*Juniperus*)。在我国条件下只有圆柏(*J. communis* L.)一个种,它是十分耐寒的、而且在森林中分布极广。通常为2—3米高的灌木,但是有时可以长成极其多样的形状,构成各种不同树冠的乔木。通常所遇到的为圆柱形,少数为蔓生形。

叶子(针叶)呈针状,三叶轮生,叶表面带有白色气孔带。花为雌雄异株,雄花呈黄色,雌花呈绿色,在5月6月开花。

球果圆球形,大小类似欧洲越桔(*Vaccinium myrtillus* L.),为肉质球果,在第二年秋季成熟,呈浅蓝色或黑色,树皮呈褐色。

檜屬也像松屬那样对土壤要求不苛刻。无论在砂地或沼泽地都能生长,松屬为檜屬的伴随者。很耐阴并且耐寒。用种子繁殖。属于生长缓慢的树种。

檜屬是很适于观赏的树种,可以同时也应该用在花园和公园中作为林缘,作为孤植和狭小林荫道的栽植,但是直到现在在绿化林中几乎没有被利用。

冷杉屬(*Abies*)。冷杉屬,特别是西伯利亚冷杉,在苏联(西伯

利亞和歐洲部分的北部)分布極廣。這種樹種除了具有很高的工業價值以外,還具有重大的觀賞意義。冷杉屬為一級喬木,具有窄而整齊的樹冠。

針葉長,呈暗綠色,葉背面具有兩條縱的白色氣孔帶。西伯利亞冷杉在5—6月開花。雄花呈黃色,生於一年生枝條的葉腋中,雌花呈綠色,由一年生枝條上的側芽形成,並且結成宿存的、直立的灰色球果,在9月10月成熟,在樹上散裂。種子經過一年就失掉發芽力。樹皮呈暗灰色。

冷杉屬在空氣濕潤的自然土上生長良好。十五年以前生長緩慢,以後生長較快。差不多冷杉屬的所有樹種都具有高度的耐陰性。西伯利亞冷杉

(*A. sibirica* Ledeb.)

具有特別強的耐陰性和耐寒性。膠

冷杉(*A. balsamea*

Mill.)在這一方面

稍遜於西伯利亞冷

杉,其餘的種則生

長在氣候較溫暖的

各省。用種子繁

殖。如同針葉樹種

一樣,不能在工業

城市內生長。

在农村地区和

城郊公园用作群

植、林蔭道、綠籬的

栽植和孤植。



圖 138. 歐洲松:

- 1——帶有雌花序的嫩枝; 2——帶有雄花序的嫩枝;
3——成熟的球果。

松屬(*Pinus*)。乔木,高达40—50米。树冠广闊,傘形。針叶呈淺黃綠色,帶黃色斑点,冬季稍暗。在5月、6月开黄色的花。球果圓錐形、圓柱形,呈褐色。种子在开花后第二年的9月、10月成熟。种子發芽力可以保持四年之久。树龄在25—30年时开始結实,在森林中要40年才开始結实。对土壤和水分的要求不严。在各种瘠薄的、干旱的以及沼澤化的土壤上均能順利生長。它为耐旱树种。特別喜光,北美五叶松是耐陰的。耐寒,但不耐烟。用种子繁殖。較普遍的有下列各种:各种不同类型的欧洲松(*P. silvestris* L.),北美五叶松(*P. strobus* L.)。为生長速度中等的树种。用作林蔭道的栽植和群植以及孤植。

金鐘伯屬或崖伯屬(*Thuja*)。生長成乔木(高达20米)和灌木。針叶呈特有的暗綠色,到秋季变为褐色,美国側柏針叶扁平,叶表面上帶有凸起的腺,而側柏則凹入。当針叶擦破时能發出特有的令人愉快的香气。树皮呈褐色。美国側柏的扁平小枝向着多方面排列,而側柏则为严格的垂直排列。能耐修剪。

在4—5月开花,雄花呈黃色,雌花呈綠色。球果呈褐色,在9—10月成熟。

对土壤要求不苛刻,在湿潤的粘壤質土壤上發育較好。美国側柏(*T. occidentalis* L.)具有很大的耐陰性和耐寒性,側柏[*T. (Biota) orientalis* L.]同样耐陰,但是耐寒性远不如美国側柏,所以分布在南部各省和高加索。兩者均富有各种园艺类型。



圖 139. 美国側柏。

用种子、压条和插条繁殖。属于生长缓慢的树种。

一般用作孤植和绿篱，由于修剪的结果能够保持成各种美观的形状。在城市中栽植是不易受害的。

第三节 灌木类

锦鸡儿属(*Caragana*), 豆科。灌木, 高达5米, 树冠卵形。叶呈淡绿色, 到秋末呈黄色, 在5月下半月展叶, 在9—10月落叶。树皮呈淡绿褐色。在6月开花, 黄色, 簇生成束。形成淡黄褐色荚果, 种子在7月成熟。开始结实的时期很早。能生长在各种不同的土上, 包括瘠薄的和干燥的土壤。它是固氮植物。极耐干旱, 但在长期干旱的情况下, 叶子脱落。颇耐阴, 十分耐寒。用种子繁殖。能耐修剪。

以下列各个种分布较广: 锦鸡儿(*C. arborescens* L.)及其变种垂枝锦鸡儿(*C. arborescens* var. *Pendula*); 金雀花(*C. frutex* C. Koch); 喜光类型的和杂种类型的劳氏锦鸡儿(*C. Lorbergii*)。属于生长快的树种。

用作群植和绿篱, 下垂类型用作孤植。

山楂属(*Crataegus*), 蔷薇科。灌木或小乔木, 高达6米。树冠呈球形。叶子呈绿色, 在夏季时期变暗绿色, 秋季变红或变褐; 5月展叶, 在10月落叶。树皮呈褐色。枝条满布着刺。在6月开白色和粉红色的花, 花集成繖形花序; 有重瓣花的类型。果实为红色的假果, 种子在10月成熟。能生长在各种不同的土壤上(也包括瘠薄的土壤)。喜光, 耐寒。耐修剪。用种子、根蘖和嫁接繁殖。属于生长缓慢的树种。普遍的种有: 辽东山楂(*C. sanguinea* Pall.) (用作绿篱最好), 刺山楂(*C. oxyacantha* Gärth.)及其变种裂叶刺山楂(*laciniata*), 独蕊山楂(*C. monogyna* Jacq.)等。

通常作为绿篱, 有时用作群植, 带有整形树冠的小乔木和具有

重瓣花的树种可用作孤植和林蔭道的栽植。

桤木屬(*Cornus*), 山茱萸科。灌木, 高达4米, 容易形成根蘖, 因此它本身很难保持一定寬度的独立株叢。叶为單叶, 全緣, 对生; 在5月初和5月中展叶, 呈淺綠色; 紅端木的叶背呈白色, 叶表呈紅色; 夏季变深, 秋季呈鮮紅色; 山茱萸(*Cornus mas* L.)的叶呈褐色, 在9月間10月初落叶。

花在5、6月初出現, 山茱萸在南方是在3、4月出現; 花呈白色, 集成繖形花序, 山茱萸为黃色头狀花序。果实为肉質核果, 色澤从白色到黑色。种子在8—9月成熟。紅端木的树皮夏季呈綠色, 冬季呈珊瑚紅色; 欧洲紅端木夏季呈褐色, 冬季呈紅色; 山茱萸幼枝呈灰綠色, 冬季呈灰褐色。

在湿潤的粘壤質土壤上生長良好, 相当耐陰和耐寒, 但山茱萸除外。虽然在里加城偶尔也有山茱萸, 但它只能在南部各省栽培。桤木屬树种最初生長快, 以后生長緩慢。耐修剪。用插条、萌蘖、压条和層积处理过的种子繁殖。

栽培的有下列三个种: 紅端木(*C. alba* L.)原产西伯利亞; 欧洲紅端木(*C. sanguinea* L.); 山茱萸(*C. mas* L.), 开花在展叶之前, 分布在欧洲中部和高加索, 果实味酸, 可食, 一般用作加工。

在綠化中常用于林緣、独立叢、綠籬的栽植, 很少用作孤植。栽在池旁或低窪之处很好。

山梅花屬(*Philadelphus*), 虎耳草科。灌木, 高达4—6米。树冠球形, 叶对生, 呈淺綠色, 到夏末变黃色, 在5月展叶, 在10月落叶。树皮呈灰色。在6—7月开有芳香白花, 花序为总狀花序, 果实为褐色的三室蒴果。种子在



圖 140. 西洋山梅花。

9月成熟。对土壤要求相当严格,在肥沃的、中等湿润的粘壤质土壤上发育较好。耐阴,耐寒力中等。用种子、插条和压条繁殖。属于生长速度中等的树种。在栽培中常见的是西洋山梅花 (*P. coronarius* L.)。

用作群植、林荫道的栽植和孤植。

忍冬属(*Lonicera*),忍冬科。中等大的灌木,有些种类为大灌木,高达3—4米,而有时更高大。忍冬属之中有攀缘植物如 *Lonicera caprifolium*。树冠有不同的形状——卵形和球形。叶子的颜色因种类而不同,有呈绿色、灰蓝色和红色,秋季差不多都变为褐色;在5月展叶,在10月落叶。树皮呈灰色或褐色。花对生,呈不同的颜色:韃靼忍冬呈白色或深红色,蓝果忍冬和黑果忍冬呈黄色。果实为浆果,成对合生,韃靼忍冬果实为红色,蓝果忍冬和黑果忍冬为黑色。种子在7—8月成熟。在肥力中等的、相当湿润的粘壤质土壤上生长不差。耐阴,在林荫下面发育良好,耐寒。用种子和插条繁殖。属于生长快的灌木。

以下列四个种分布较广:韃靼忍冬(*L. tatarica* L.),蓝果忍冬(*L. coerulea* L.),黑果忍冬(*L. involucrata* L.)及卡朴里佛利忍冬(*L. caprifolium* L.)(攀缘植物)。

用作群植、林荫道的栽植和孤植。而卡朴里佛利忍冬用于牆垣、凉台和亭子旁边的栽植。

荚蒾属(*Viburnum*),忍冬科。丛生灌木,高达4米。叶为对生,呈灰绿色,在5月上半月展叶,在10月落叶,此时叶为带有浅红的黄绿色。花集成繖形花序,呈白色,边缘很大,为无性花。在5月底、6月上半月开花。果实为黑色核果,在9月底、10月成熟。佛头花的果实为红色,经过严寒之后可食。树皮呈灰色。

在湿润、肥沃的土壤上生长良好。佛头花耐阴,其余喜光,耐寒力强。

用种子、插条、压条和根蘖繁殖。

栽培的有下列各个种：佛头花(*V. opulus* L.) (叶为三浅裂状，具有美丽的、重瓣花类型)；繡球花(*V. lantana* L.) 和美国繡球花(*V. lentago* L.)。属于生長速度中等的树种。用作孤植、群植、林蔭道和林緣的栽植。

栒子屬(*Cotoneaster*)，薔薇科。生長不大的灌木，高达2米，很少到3米。树冠呈球形。叶为革質的、有光澤，初为淡黃閃光的綠色，夏季逐漸变成深綠色，而秋季变成褐色或紅色。在5月中旬展叶，在10月落叶。树皮呈褐色。在8月底6月初开不大美觀的玫瑰色和白色的花，花集成繖房花序或总狀花序。果实为褐色或黑色的假漿果。种子在7—8月成熟。在各种不同的土壤上都能生長，但在粘壤質土壤上生長較好。喜光，耐寒，耐修剪。

用种子、分株繁殖。属于生長緩慢的灌木。

灰栒子[*C. acutifolia* (*C. lucida*)]对于綠化具有重要意义，鋪地蜈蚣(*C. vulgaris* Lindl.) 很少遇到，黑果栒子(*C. melanocarpa*)，則更少。

用作林蔭道的栽植和群植、孤植、林緣的栽植以及作为綠籬。它为最好的觀賞灌木之一。

榛屬(*Corylus*)，樺科。灌木，高达6米。叶为圓形，有毛，在5月下半月展叶，呈綠色，至秋季变为黃色、黃褐色，在10月初落叶。而榛(*C. heterophylla* Fischer)的叶子冬季还能保持。

开花在出叶之前，即在4月初和4月中。雄花为柔荑花序，呈灰色；雌花呈芽狀，为紅色。果实为單籽坚果，呈灰褐色，在綠色的壳斗中，在8—9月成熟，可食。树皮呈淺灰色。生長在含有石灰質的肥沃粘壤質土壤上。有耐蔭和耐寒的特点。

用种子、压条、萌蘖、插根和嫁接繁殖。

栽培的有二个种：榛子(*C. Avellana* L.) 和榛(*C. heterophylla*)

Fischer)。常見有下列的各种观赏类型:紅葉榛子(*C. a. var. atropurpurea*) (具有血紅色的叶子); 垂枝榛子(*C. a. pendula*) (垂枝型); 黃叶榛子(*C. a. aurea*) (具有金黃色的叶子)等等。属于生長速度中等的树种。作为灌木林、群植和籬笆的栽植。



圖 141. 榛子,帶有叶子和果实的嫩枝。

胡頹子屬(*Elaeagnus*), 胡頹子科。灌木, 在适宜的条件下高达6米, 有时为矮乔木狀。叶子和嫩枝呈銀白色, 叶为單叶, 披針形, 互生排列; 在5月初5月中展叶, 10月落叶, 此时叶为帶有淺黃的銀白色。

花呈白色, 芳香, 每2—3朵花成束生于叶腋中。通常其中一个形成果实—單室核果, 果肉呈粉質, 可食, 其余的兩個为雄花。在5月間6月初开花, 果实在8月末、9月成熟。銀胡頹子树皮帶有銀白的青銅色的光澤。

花呈白色, 芳香, 每2—3朵花成束生于叶腋中。通常其中一个形成果实—單室核果, 果肉呈粉質, 可食, 其余的兩個为雄花。在5月間6月初开花, 果实在8月末、9月成熟。銀胡頹子树皮帶有銀白的青銅色的光澤。

在肥沃而湿潤的土壤上發育良好, 也能耐干旱的砂質土壤, 但是生長緩慢。

它为特別喜光的树种, 銀胡頹子十分耐寒, 而沙棗則不耐寒。

用种子、根蘖、插条繁殖。在我国的条件, 栽培銀胡頹子(*E. argentea* L.) 十分穩当, 在南方栽培沙棗(*E. angustifolia* L.)。此屬属于生長快的树种。

用作綠籬、林緣、和孤植。它生長虽快但仍不失掉單株的形态。

薔薇屬(*Rosa*), 薔薇科。灌木, 高达2米, 少数高达3米。树冠球形和卵形。叶子因种类而不同, 有綠色或淺紅色, 至秋季变紅或变为褐色。在5月展叶, 在10—11月落叶。树皮呈灰色、褐色或

紅色。嫩枝和叶柄上有刺。在5月、6月开花，由于种的不同，花有玫瑰色、黄色和白色，有單瓣花和重瓣花，有香气，花为單生，或每2—3朵花一起共生，也有一些种为总狀花序。果实为紅色假漿果。种子在9月成熟，对土壤要求不苛刻，不耐过分湿润的土壤。所有薔薇都是喜光的。以下所列举的种是相当耐寒的，但是没有绝对耐寒的种，在严寒而无雪的冬天，它们都会受到不同程度的冻害。

用种子、萌蘖、插条繁殖，而贵重的种用嫁接繁殖。属于生长缓慢的灌木。

被推荐的有下列各个种：狗薔薇或称野薔薇(*R. canina* L.)，多半用作嫁接贵重品种的砧木；白薔薇(*R. alba*)是某些美丽而重瓣的和抵抗力强的品种的祖先，例如“嬌艳(Девичий румянец)”；法国薔薇(*R. gallica*)，带有白色复重瓣花并有芳香的优良品种“扑蘭提(Плантье)”屬之，但是在冬天需要复盖，尤其是在栽培的头2—3年；被推荐的还有褐薔薇(*R. cinnamomea*)、突厥薔薇(*R. damascena*)、紅叶薔薇(*R. rubrifolia*)、玫瑰(*R. rugosa*)等。米丘林由*R. pimpinellifolia*同玫瑰(*R. rugosa*)杂交曾获得了杂种薔薇“Светлана”，它具有很高的观赏价值。



圖 142. “扑蘭提”薔薇。

用作群植、林蔭道的栽植和孤植。属于美丽的观赏灌木之列。

丁香花屬(*Syringa*)，木犀科。灌木，高达5—6米。树冠倒卵形。叶呈灰藍的綠色，至秋季变褐色，在5月展叶而在10月落叶。树皮呈灰色。在6月开花(丁香較其他种类为早)，花芳香，呈淡紫色或白色，集成总狀花序，嫁接类型具有各种顏色，从白色到血紅

色以及暗紫色。果实为褐色蒴果。种子在9月成熟。在第3—4年开始结实。对土壤要求不严，能生长在各种不同的土壤上。喜光，耐寒。

用种子、根蘖、压条繁殖，而珍贵的种类以嫁接在丁香上的方法繁殖。属于生长速度中等的树种。

在栽植中通常遇到的有下列各个种：丁香(*S. vulgaris*)，匈牙利丁香(*S. losikaea*)，毛丁香(*S. villosa*)以及品种中的嫁接类型。米丘林培育成一种矮小丛生型的新种丁香。

用作林荫道的栽植、群植和孤植。少数作为绿篱。嫁接类型通常利用作为孤植，或在林荫道中作为低干式的和中干式的乔木来栽植。

雪果属(*Symphoricarpos*)，忍冬科。矮灌木，带有天蓝色小叶，在5月初展叶，至秋季叶子变为黄色，在10月下半月落叶。开花期长，从7月到9月，花为白蔷薇色的单生花，着生在叶腋。在9—10月形成白色浆果，整个冬季留存在株丛上。因它有这种观赏价值的浆果而被繁殖。加之它是十分耐阴的植物。树皮呈灰色。

对土壤要求不严格，十分耐寒。用种子、插条、萌蘖繁殖。与其说它是属于生长缓慢的灌木，不如说它是属于生长快的灌木。

用作绿篱、林缘、独立丛和孤植。

繡綫菊属(*Spiraea*)，蔷薇科。灌木，其高度视种而不同，通常为1—2米，树冠球形和圆柱形。春季叶呈粉红色，夏季呈浅绿色，在秋季变为青铜色或黄色，在5月上半月展叶，而10月底落叶。树



圖 143. 布馬利达繡綫菊。

皮呈淺灰色。花呈白色、紅色，集成总狀花序、繖形花序等，在5—6月开花，而某些种在7月开花。果实为褐色膏莢。种子在夏末(8月)成熟。对土壤要求不严格，在粘壤質土壤和砂壤質土壤，干燥的土壤和潮湿的土壤上生長同样良好。喜光。耐寒。用种子、插条、根蘖、分株繁殖。属于生長緩慢的灌木。

在栽培中通常遇到有下列各个种：柳叶繡綫菊(*S. salicifolia*)、欧亞繡綫菊(*S. media*)、三桠繡綫菊(*S. chamaedrifolia*)、日本繡綫菊(*S. japonica*) (常受冻害)、等等。

用作群植、林緣栽植、綠籬栽植和孤植。

第四节 攀緣植物(纏繞灌木类)

獼猴桃屬(*Actinidia*)，五桠果科。高达6—7米以上。常沿树干高攀，尤其是獼猴梨。叶呈深綠色，有光澤，而滿洲獼猴桃在陽光下帶有蔷薇色和白色斑点，在5月展叶，在10月落叶。树皮呈褐色。花为兩性花和單性花，也有雌雄异株，花呈白色，集成半繖形花序，在6月开花，結成甜味的漿果。种子在8月成熟。在充分湿润的粘壤質土壤上生長較好。也可生長在蔭处，但是在陽光下生長較好。滿洲獼猴桃十分耐寒。獼猴梨需要周密地复盖才能过冬，在南方發育較好。用种子、压条繁殖。

在栽培中有：滿洲獼猴桃(Маньчжурская актинидия)；木天蓼(*A. kolomicta*)，其果实可食；獼猴梨(*A. arguta*)。米丘林培育成一种新的獼猴桃，它有極好吃的果实，在維生素C含量方面，超过檸檬2倍。

在牆垣、涼台及其他垂直



圖 144. 滿洲獼猴桃。

面的綠化时常采用。

野葡萄(*Ampelopsis quinquefolia*), 葡萄科。高达 10 米或更高一些。有深綠色美丽的叶子, 到秋季变紅, 有时为絳紅色, 在 5 月底展叶, 在 10 月落叶。树皮呈褐色。花不美观, 呈深綠色, 集成总狀花序, 在 6 月开花。結成不可食的黑色漿果。种子在 10 月成熟。在粘壤質土壤、腐植質土、肥沃的、相当湿润的土壤上生長良好。喜光。十分耐寒。常遇到的类型是叶子多裂的 (*laciniata*)。用种子、插条、压条繁殖。

在垂直面的綠化时采用, 作为树与树之間的花环。野葡萄对垂直面的綠化說来是最好的攀緣植物。

馬兜鈴屬(*Aristolochia*), 馬兜鈴科。高达 8 米以上。叶大, 寬达 25 厘米, 呈淺綠色, 至秋季变为黃色, 在 5 月底展叶, 在 10 月落叶。树皮呈褐色。花为异特的單生筒狀花, 呈淺黃綠色, 在 5 月末开花。果实为綠色漿果狀。种子在 8 月形成。在肥力中等、相当湿润的粘壤質土壤上生長良好。喜光。不十分耐寒。大叶馬兜鈴在幼齡时需要周密的复盖, 才能越冬, 以后較為耐寒。毛叶馬兜鈴常受冻害。用种子、压条繁殖。

在栽培中常遇到的有: 大叶馬兜鈴 [*A. Siphon* (*A. macrophylla*)]; 毛叶馬兜鈴 (*A. tomentosa*)。生長在南方。用于垂直面的綠化为極其美丽的攀緣植物。

第三編 居民區的綠化

第十一章 农村地区的栽植类型

第一节 公用花园和公园

作为休息用的公用花园和公园，可以設置在区域中心和居住区。公园或花园的面积，决定于該区居民的数量。公用花园，不只是个休息的地方，并且还是群众娱乐、游玩和學習的地方，也就是活动性休息的地方。

这种花园，通常包含各种綠色林木和各种最充足的設備。

花园除了树木、灌木和花卉植物以外，还应该有广闊的草坪（草地）、整飾的步道、跳舞和文娱用的广场、休息用的舒适的長椅、美丽的亭子和其他設備。

各个部分間的比例，应按照花园的面积和享用居民的数量来决定。平均計算，花园中主要部分間的比例应该如下：步道和广场占 15—20%，草地和花坛占 25—30%，乔木和灌木占 50—60%。

第二节 学校花园

学校花园的意义首先在于它的教学方面。学校花园应该充作学生學習各种农業部門生产技能的場所。

除此以外，校园也是学生在課余時間休息和文娱的地方。

按照学校花园的教学意义，在其結構方面，应适合于学校生物学課程的教学大綱。例如，对于植物学課程來說，在校园中，必須

尽可能地搜集大量的植物种类。特别是边区的乔木和灌木树种，应该最齐备。

在中等或专科学校里，活物的陈列，在实用自然科学上，具有更重大的意义。

为了这种目的，在校园里，应该设置象果树栽培和蔬菜栽培这样的集约农业部分。根据边区的经济情况和当地农业的特点，在校园里，也可设立其他种栽培地段。

校前正面部分和它的周围，最好设置有花壇作前景的装饰花园。正面前中央的布置，主张栽植美丽的花卉植物或具有塑造性的灌木并设置草地，在草地上，配置雕塑物和多年生及一年生花卉植物所构成的花壇。有时，沿着通向房子的道路两旁，可栽植枝梢能耐修剪（椴树、山楂），或具有垂枝型的树木。装饰园的其余部分，主要是栽植各种乔木和灌木。

在所有乔木、灌木和花卉植物的旁边，都要挂上或设立带有植物种、属和科的名称牌子。

在果树浆果园内，收集当地一切标准种类与品种。除此以外，为了试验和实验起见，还可组织米丘林小组，以从那儿获得具有发展价值的种类和品种。

在极发达的果树栽培地区，在校园内，应该设立培育果树和浆果灌木苗的苗圃。

在蔬菜地段上，按照当地采用的轮作来区划田地。

为了培育菜苗和花苗，应设置温床，而在城郊地区则应设置温室。

在花园个别的部分和它的街区之间，设置适当的土路，而在正门的部分，设置散花路。

为了体育锻炼和文娱活动，在园中，闢一地区来布置适当的广场。这个地段必须是排水良好、平坦并要种上草皮。根据不同年

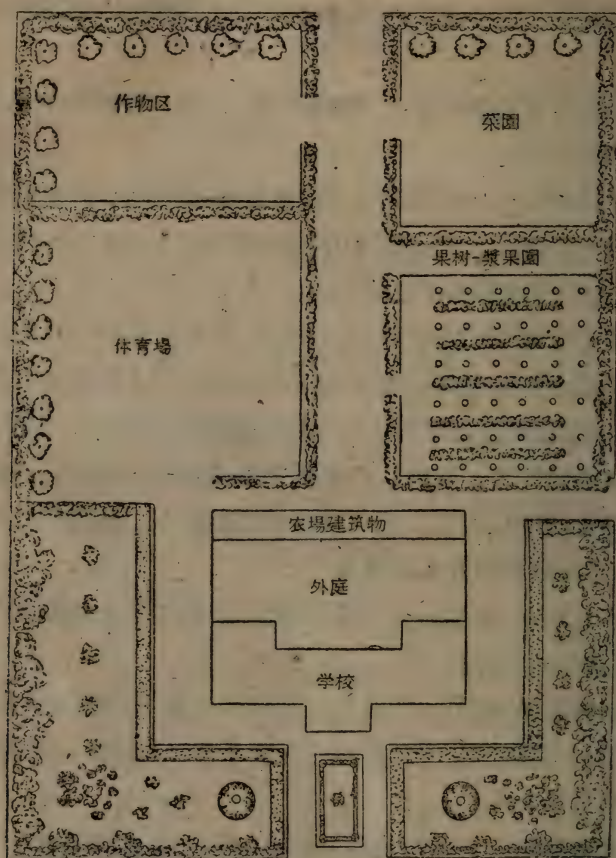


圖 145. 学校附属园。

齡的學生在課程和文娛方面的差別，把地段划成不同的面積，彼此用灌木綠籬隔開。

這樣，校園由三個主要地段組成：正面的裝飾部分、果樹蔬菜地段和作為上體育課和文娛的廣場。

第三节 兒童遊戲場和托兒所的附屬花園

在兒童遊戲場和托兒所附屬的花園中，不需要很多各種各樣

的乔木和灌木树种,其布置方式如下:花园应该用乔木和灌木植成充分稠密的防护林带来和街道、车道以及盛行风方面隔离。

在房屋、走廊和露台周围,布置花壇。和暖的天气,在草地上,为儿童铺设床位。在炎热的晴天,把床位安置在树荫下面。草地可用混合草种铺成,其中三叶草应该占有重要的地位。

各种玩耍的广场应占有特殊的地位,那儿可以设置沙箱、鞦韆、滑梯、小山、迷园和其他设备。

小路应该是平坦、结实并且铺有洁净的沙。

第四节 医院的花园

医院附属花园分为两部分,其中,在医院前面的一部分充作医院正面的装饰物和候诊及访问者等候的地点。花园的第二部分是隐蔽的,是病者休养的地点。

由于花园的范围不太大,可布置成规则形式。由于医院的花园是病者和初愈病人的休养地点,应该尽可能地用乔木和灌木所构成的充分稠密的防护带,隔离开街上的喧哗和尘埃。

这种花园内部的设施,一般只限于舒适的长椅、安乐椅、шез-лонга、绳床。

按照各种天然治疗手续的需要,在草地或广场上,安置专门设备:日光浴、泥浴等等。

第五节 体育场

近年来,青年们热爱体育运动。大众化的运动之一乃是足球。玩足球需要建立一个平坦、结实、密铺矮草而面积又相当大的足球场。球场的标准面积,采用长108米和宽72米。球场的方向是从北到南。

在体育场上,除了足球场以外,还设有跑道、各种游戏用的场

地,例如由远处击倒木柱的游戏場、藍球場和網球場等等。

各种場地一般采用的面积如下:網球場—— 20×40 米,藍球場—— 20×30 米或 18×25 米,排球場—— 13×22 米,击倒木柱游戏場—— 15×25 米。

除足球場以外,其他場地常是各种类型的:有的鋪草皮,有的鋪泥沙或柏油。在农村地区,最便宜而实用的是鋪草皮的場地。对足球場和其他場地來說,最好的地点是干燥而排水良好、能形成稠密草皮的肥沃的粘質壤土或砂質壤土地段。

如有必要,要把場地精細地弄平,并使其排水良好,在适当的耕翻以后,播上能耐踐踏的草种。这些草种主要是:紅牛尾草,草原莓系,牧場黑麦草,白翦股穎和欧翦股穎。最好把这些草三、四个种等量混合起来播种。播种量应比普通草地多一倍半。

体育場上,要用乔木和灌木植成防風帶。各种游戏場地,要用綠籬隔开。

第六节 住宅小庭园

住宅小庭园为街道綠化的組成部分。它是建筑在住宅的正面。其面积根据住宅正面前的地段和住宅的寬度来决定。住宅小庭园用矮柵欄圍起,矮柵欄最好涂以油漆。沿着住宅小庭园的边界,在矮柵欄旁,栽上兩排能耐修剪的灌木。下列树种是符



圖 146. 住宅前的小庭园。

合这种要求的：栒子屬、忍冬屬、錦雞兒屬、山楂、鼠李。

在其余的地段上，布置多年生和一年生花卉植物的花壇。

住宅小庭园有相当大的面积时，在地段內，可栽些美丽的观花灌木，采用孤植式或若干株群植式。属于这类的灌木是：各种丁香、耐寒的薔薇、茉莉花屬、忍冬屬、莢蒾屬。

在矮柵欄和房屋的牆壁旁，建議种植攀緣植物：葡萄、葎草屬、獼猴桃屬。

在住宅小庭园內，不主張栽植很多树木，因为树木会遮蔽窗戶，而使室內很暗。

住宅小庭园應該和街道处在一条綫上。

第七节 林蔭道

林蔭道設置在街道当中，由闊3到5—6米(有时更闊些)的步行道、沿着步道兩面狹長的草地、步道每一面的一或兩排行道树、以及用灌木所構成的綠籬等所組成。

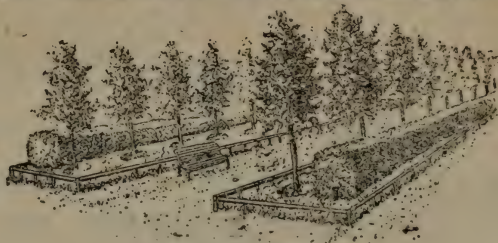


圖 147. 林蔭道。

在林蔭道上，順着步道按需要設置長椅。有些地段，可以設置兒童玩耍或跳舞的廣場。

在布置林蔭道时，应注意尽可能使其成直綫，而且树和綠籬要整齐地栽植成行。

树木間的距离，为4—6米；綠籬中灌木間的距离是25—30厘米。对于林蔭道最好的树种是：椴屬、槭屬、榆屬、櫟屬、樺屬；在針叶树类中是：云杉屬、落叶松屬；生長迅速的是：楊屬、柳屬。在灌木中，主張用以下几种：山楂、栒子木屬、錦雞兒屬、忍冬屬、丁香花

屬、鼠李。

綠籬必須經常剪短到一定的水平，否則，它很快就會失去原來的形態，而變得很难看。

林蔭道的靠街方面，要用矮柵欄圍起來。

第八節 在公路、土路、村道上的林蔭道

道路的綠化，除美觀以外，也追求實用的目的。順着路旁栽植的喬木和灌木是防避風、雪的屏障。

林蔭道上樹木的栽植，通常彼此間的距离是4—8米，而作綠籬的灌木間的距离是25—50厘米。下列的幾種樹木均可栽植：櫟屬、榆屬、槭屬、樺屬、雲杉屬、楊屬、柳屬；在果樹中，有蘋果。此外，剪短到1—2米高的雲杉屬，也是林蔭道最好的喬木。

道路旁，也可栽植果樹和漿果灌木。

第九節 護田林帶

護田林帶的意義 防護林是指防護田地、果園和菜園免受燥風或冷風的襲擊，保護園地中的土壤和雪避免被風吹去，防護居民點和陸路運輸綫免于堆雪的林帶。在城市和工廠的居住區內，林帶可使居住街區的煙、灰塵和煤氣減少。此外，這種林帶還可防護居民區、莊稼和其他栽培作物免受流沙的損害。綠色林木的防護意義的例子可以舉出很多，但在這種情況下，都稱做防風帶。

這樣的林帶，由於其用途不同，也稱做防風帶和防雪帶。

風對植物發育的影響是有害的。它使土壤乾燥，增加植物的蒸發，影響樹木外部的發育，使形成單面樹冠和歪曲的樹干，削弱木質部的生長。

當風速在10米/秒時，木質部的生長量要比在5米/秒時減少一半，而比完全靜息時，減少三分之二。

有風时,加强蒸發常常是使树木枯頂的原因。此外,很厉害的强風能吹折树枝,有时,会把树木連根吹倒。

炎热的“燥風”,在东南各省,發生非常有害的影响。

强風能吹去大面积的肥沃的土壤,形成在东南方所謂的“黑風暴”。鉄路、江河、果园、田地、甚至居住区,常会發生积砂的情况。

防止干旱和黑風暴最好的方法,是在田地上把全部田地划分为許多或多或少呈長方形的方格来建立防护林帶。

最初的护田林帶,早在前一世紀 70 年代,在烏克蘭建立,全部面积是 87 公頃。

在 90 年代,这样的护田林帶,在庫班、薩拉托夫省和古比雪夫省也建立起来了。

在 1891 年旱灾以后,曾經在偉大的俄国学者道庫恰也夫教授領導之下,組織了考察队,对森林和水利事業的各种經營方法和措施作了試驗和統計。道庫恰也夫教授在研究干旱的原因和确定防止干旱的方法方面,进行了巨大的工作。他对防止干旱建立了严整的措施制度,其中,最突出的是建立防护林来消除干旱。



圖 148. 果园的防护帶。

道庫恰也夫曾写道:“栽在草原上的林帶,應該是作物避免風、暴風雨和燥風侵襲的保护物,并用来調整雪的复盖層,使雪堆和雪埂积集在一定地段,使谷地固結。为了这个目的,按盛行風和地形的一定比例,来布置林帶,使它有一定的幅度(5—30俄丈)。一个林帶和另一个林帶延長到这样的距离,是为了使全部造林的面积

都处在林帶的影响之下。”

为了試驗所建議的防止旱灾办法的制度起見，在沃龙涅什省的卡明草原、頓河和伏尔加河分水嶺上，曾建立了护田林帶。

在这些地段上試驗的結果成为营造現代防护林帶的基础。其后，科学耕作学的原理，由于威廉斯的工作，获得了更大的發展。威廉斯关于草田耕作制方面的卓越成就，在集体农庄和国营农場的田地上，获得了实际的应用。威廉斯同样重視防护林。他指出，“与大田的牧草栽培同时，無疑地，也必須有必要的防風林帶”，沒有防風林帶，“草田農業技術的效果要降低到这样最低程度，以致不可能在輪作中有設置草田的理由”。

在沙俄时代，虽然先进的俄国学者們工作很有成效，但都不能組織一定規模的必要的防旱斗争。地主資本主义制度和小私有者的农村經濟，在这种斗争中本来是軟弱無力的，而按其本質，对于这种工作的进行，也是困难的。

只有在苏維埃政权之下，在防旱事業上，才采取了切实的措施。在党的第十七次代表大会上，斯大林同志指出了护田林帶的重大意义：“在伏尔加河东部的地区，栽植森林和防护林帶具有重大意义”。

1948年10月20日，苏联部長會議和联共（布）中央委員會通过了有历史意义的決議，即关于通过建立巨大的防护林帶的方法来防止旱灾、防止南方和东南方農業上的永久敌人的決議。这样大規模的措施，在人类历史上还没有过。

防护林帶改变了許多省区的气候，而把我們祖国的荒漠与干旱的地区变成了繁荣之区。

在这个決議中，批准了1949年到1965年中建立防护林帶的計劃。該計劃由兩個主要部分組成：国有防护林帶，長达5,320公里，植林面积117,900公頃；集体农庄和国营农場护田林帶，全部

植林面积为 603,100 公頃。

国有防护林帶由如下八个帶組成：

第一林帶 从薩拉托夫沿着伏尔加河兩岸，一直到阿斯特拉汗。每帶闊 100 米，長达 900 公里。

在这一帶，建議栽植乔木和灌木树种。

从薩拉托夫到斯大林格勒地区，沿伏尔加河右岸，主要的栽植树种是：櫟屬、樺屬和柞屬，沿左岸是：櫟屬、楊屬和柞屬，沿兩岸伴随栽植的乔木是：欧洲榆和小叶榆，尖叶槭和韃靼槭；灌木則是：錦雞兒、韃靼忍冬、野薔薇、柳屬和沙棗。

从斯大林格勒到阿斯特拉汗地区，沿伏尔加河右岸，主要的栽植树种是：小叶榆、櫟屬、柞屬和槭屬；沿左岸是：櫟屬、楊屬和小叶榆；沿兩岸伴随栽植的乔木是：欧洲榆、大叶榆和韃靼槭；灌木則是：檉柳屬、沙棗、柳屬、黄茶藨子(醋栗)和錦雞兒。

第二林帶 从奔薩——叶卡捷林諾夫卡——在北頓涅茨河流域的卡明卡，再通过霍扑尔和麦德維迪察，卡里特瓦和別廖佐瓦雅等河的分水嶺。它由三个帶所組成，每个帶闊 60 米，長达 600 公里，帶間距离 300 米。

对这个林帶推荐的主要树种是：櫟屬、樺屬、柞屬和西伯利亞落叶松，伴随栽植的是：尖叶槭和韃靼槭、椴屬、欧洲榆、苹果、梨，灌木則是：錦雞兒、忍冬屬、黄檣、黄茶藨子和榛屬。

第三林帶 通过卡麦申到斯大林格勒方面，沿伏尔加河和伊洛夫利亞河的分水嶺。它同样由三个帶所組成，每个帶闊 60 米，彼此間的距离 300 米，長达 170 公里。

主要的栽植树种是：櫟屬、小叶榆、松屬和柞屬，伴随栽植的是：韃靼槭、梨、苹果和欧洲榆，灌木是：錦雞兒、忍冬屬、黄檣和黄茶藨子。

第四林帶 从恰帕耶夫斯克到弗拉基米罗夫卡。它由四个帶

所組成,每个帶闊 60 米,帶間的距离是 300 米,長达 580 公里。

所推荐的主要栽植树种是:櫟屬、樺屬、柞屬和小叶榆,伴随栽植的是:欧洲榆和韃靼槭,灌木是錦雞兒、草原櫻桃、檉柳屬、沙棘、韃靼忍冬和黃茶藨子。

第五林帶 从斯大林格勒——斯帖普諾依——契尔克斯克一帶。長度为 570 公里,由四个闊 60 米的帶所組成,帶間距离为 300 米。

推荐作为主要栽植树种的是:櫟屬、柞屬、小叶榆、楊屬和刺槐,伴随栽植的是:梨、杏、韃靼槭、苹果和櫻桃,灌木則是檉柳屬、柳屬、黃茶藨子和錦雞兒。

第六林帶 沿烏拉尔河兩岸分布,从維什涅瓦雅山起經過契卡洛夫——烏拉尔斯克,而終止于里海岸。長达 1,080 公里。由六个帶所組成,每岸三帶。每帶闊 60 米,帶間距离为 100—200 米。所推荐的主要栽植树种是:櫟屬、樺屬、大叶榆、小叶榆、楊屬、松屬(在砂上),伴随栽植的是:韃靼槭、椴树和柳屬,灌木則是:錦雞兒、韃靼忍冬、沙棗和檉柳屬。

第七林帶 沿頓河岸,从沃罗涅日到頓河上的罗斯托夫。它由两个帶所組成,每个帶闊 60 米,長 920 公里。推荐作为主要栽植树种的是:櫟屬、樺屬、松屬、柞屬、楊屬、西伯利亞落叶松,伴随栽植的是:尖叶槭和韃靼槭、欧洲榆、梨、苹果、花楸



圖 149. 稠密的护田林帶。

屬、櫻桃和小葉槲，灌木則是：榛屬、韃靼忍冬、黃櫨、錦雞兒和沙棘。

第八林帶 沿北頓涅茨河的兩岸，從別爾戈羅德到頓河，長達500公里，闊30米。主要栽植樹種在這兒應該是：樺屬、樺屬、楊屬、梣屬，伴隨栽植的是：歐洲榆、尖葉槭和韃靼槭、梨、蘋果、櫻桃，灌木則是：錦雞兒、韃靼忍冬和黃櫨。

在蘇聯部長會議和聯共（布）中央委員會的決議中，指明了集體農莊和國營農場防護林帶的幅度，並提出了防護林帶的喬木和灌木樹種成分。

防護林帶對風的影響 以喬木植成的防護林帶，是一種很重要的風障。

風在其進路上，如果遇到障礙，其速度就受到影響。風力的減小，決定於防風林帶的厚度（高度和寬度）。防護林帶愈高、愈闊，則風速的減小也愈大。例如，林闊在50米時，風速就要減少一半；在120米時，減少90%以上；而在200到250米時，風差不多完全息了（只有原來速度的2%）。



圖 150. 稀疏的護田林帶。

風速隨着防護林帶厚度的減小而重新增大。一般認為，林帶對於風速影響的距離為防風樹高度的20—25倍，林帶更闊時，則影響的距離更大。

防護林帶的幅度，根據條件和任務來決定。通常是從10米到60米，但往往以栽植二、三排樹木為限。

防風林帶的結構，有稠密的、稀疏的和透風的三種。透風的最好，因為它能促成雪的分布更正常些，而對風的影響，與稠密的及

稀疏的比較起来,区别很少。

稠密結構的林帶,由濃密的林木所組成,風难以透过,而当林帶有充分的幅度时,則風完全不能透过。这样的林帶,通常是很闊的。在稠密的林帶中,除主要树种以外,还安插些不同高度的次要的乔木和灌木。

在稀疏林帶中,林木自上而下都是均匀地可透風的。这样的林帶,不論是由主要的树种或次要的乔木和灌木所組成,树木总是布置得比較稀。这种林帶,有很闊的,也有比較狹窄的。



圖 151. 透風的护田林帶。

透風林帶的特征是树冠很濃密,而下面的部分很容易透風。这种林帶,一般是狹窄的,由主要和次要的乔木所組成,这些乔木在林帶中栽得很稀,不栽灌木,或栽些矮生树。

風在行經稠密的林帶时,在树林之前,碰上了空中濃密得象鞍褥样的树冠,就被迫偏向上方,而翻越林帶。

在林帶后面,由于形成了空气稀薄的空間,風乃急剧地向下降落。

当風和稀疏林帶与透風林帶相碰时,風被分为許多小股或成为兩股巨流,它們在背風的一面相遇,彼此互相阻碍,結果使風速削弱。

这样,在林帶的背風面,形成無風状态或風速变得相当小,这种情况与林帶的結構、大小、距离和風势有很大的关系。

在这样的林帶之后,在相当于植林高度 10—12 倍的空間,風速减少为 50—60%。在相当于植林高度 20 倍的距离时,風速减少

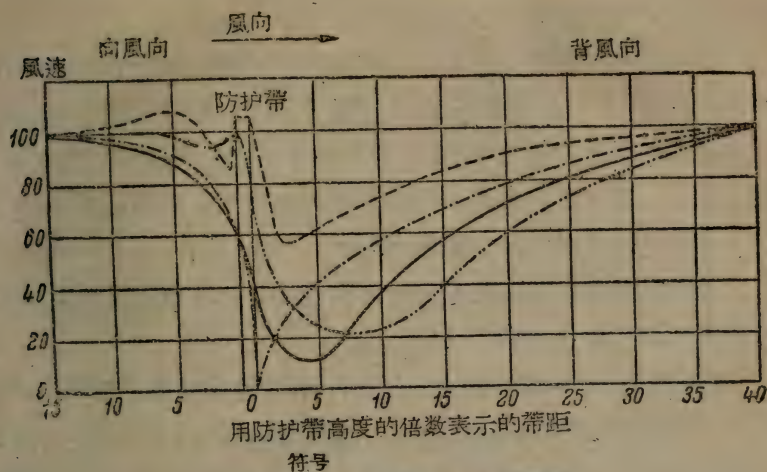


圖 152. 各种結構的林帶对于减小風速的影响。

为 30—40%。

防护林帶对积雪的影响 在开闊的草原上，冬季的風把田地上的雪吹到谷地、窪地和其他的低地去，而在障碍物的四周，則堆起很大的雪堆。

栽植林帶，差不多完全可以把雪阻滯。稠密的植林能把雪集成巨大的雪堆，有时，雪可复盖到树頂。这种林帶，在融雪时，潮湿的雪会折断树枝和树木，有时，使它們遭受更大的損害。同时，雪的分布也不均匀。大部分的雪积集在帶內，而帶間的田地上，积雪很少。

在稀疏林帶，尤其是透風林帶区域，雪的分布要好得多。在这种情况下，大量的雪均匀

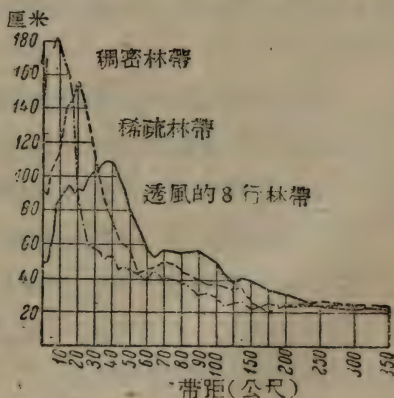


圖 153. 各种結構林帶的积雪特性。

地分布在帶間的田地上。

甚至幼年的树林，对积雪也能發生很大的效果。1940年，在罗斯托夫省，八年生林帶在25公頃的土地上，积集了等于6,000立方米水的雪量，相当于24毫米的降水。成年树林帶积雪更多。如1945年，在古比雪夫省，在22公頃的地区內，所积的雪量等于18,000立方米的水或82毫米的降水。

积雪能使春季时土壤适度的湿润，因而，使草原地区的农作物可能得到更高的收获量。

在林帶以及其鄰近地段的土壤中，有效的水分量急剧增高。例如，在古比雪夫省提馬舍夫的农林土壤改良地区，1940年春，在5米深的土層中，發現水分儲藏量(毫米)如下：林帶中間——830，距林边15米处——845，距林边35米处——685，距林边60米处——650，在开闊的草原上——315。

根据許多次观察的結果确定，稀疏林帶和透風林帶地区土壤的春季湿度狀況較好。

防护林帶对收获量的影响 防护林帶由于为农作物的生長和發育創造了有利的条件，因而，大大地提高了它們的收获量。根据多年的材料証明，有防护林的田地，谷物的平均增产产量是20—25%。

在提馬舍夫和卡明-斯帖普諾依建立防护林地区的草田輪作中，谷物的平均收获量比在开闊的草原地区要高些，在第一种情况下(稀疏林)，高28%，在第二种情况下(透風林)，高33%。

在其他农業作物、果疏和瓜类作物方面，也获得类似的結果。

防护林帶的布置 在防护林帶中，农作物的收获量直接决定于小气候的变化。在背風的一面，風是平息的，至林帶的中央，風增大，接近相对林帶的向風面，風又重新减小，这样，就促使在林帶里边造成了特殊的小气候。就可按照这个情况，来确定防护林帶

表 11. 谷物的收获量(公担/公顷)

作物	在开阔的草原上	在防护林带之下	增加百分率
提馬舍夫农林土壤改良場			
冬黑麦	18.8	25.5	35
冬小麦	13.9	16.6	19
硬粒春小麦	13.9	16.7	20
軟粒春小麦	12.9	16.4	27
黍	14.3	19.9	39
豌豆	14.6	18.7	29

卡明斯帖普諾依农林土壤改良場

冬黑麦	16.5	24.7	50
冬小麦	16.5	23.8	44
春小麦	14.4	17.1	30
燕麦	17.7	22.2	20
向日葵	10.5	12.7	21

的布置。

縱的林帶,基本上要沿子午綫的方向,垂直于盛行風的方向。由于地形和使輪作田地具有較好的形式,有时,也須放弃这种規律。在这种情况下,离开風的橫的方向不应超过 30 度。

帶間距离确定为成年林高度的 25 倍。林木的高度,不仅要看植林的天然情况,而且要看它生長在那种土壤上来决定。縱帶之間最大的距离規定如下:在肥沃的黑鈣土区,是 500—600 米;在普通黑鈣土区,是 400—500 米,在南方黑鈣土区,是 300—400 米,在栗鈣土区,是 150—300 米。

把橫帶每隔 1,000—1,500 米,与縱帶作垂直的布置。

林帶應該与輪作田地密切的协调,要沿着田地的边界来布置。



圖 154. 护田林带的示范布置。

在林带的衔接处，設置以便运输工具和拖拉机通过的隙口。在轮作田地边界上的隙口，确定为 50 米，而在围绕轮作田地的林带衔接处，其隙口可定为 25 米。

在大田轮作的条件下，林带阔 10—20 米。

防风林带，除上述好处以外，会遮蔽一些邻近的农作物，夺取它们的水分和养分，除此以外，还能成为病虫害传播的基地。所以，不主张把农作物栽植在距防风林带 15 米附近。为避免病虫害传播起见，在防护林带中，绝不可以栽植与农作物受相同的害虫和寄生虫危害的树种。

集体农庄居住区的防风林带，不可每个庄园各自独立设置，它应该是为保护整区的利益而建立起来的属于公共所有的。

第十二章 花园的布置和建立

第一节 設計圖的編制

不管进行何种型式的綠化，开工之前，必須預先編制好設計圖和作好工作預算。所謂設計圖，是对預定对象的各部分，以一定比例尺所設計的圖样。它不只應該表現出整个对象的平面布置，还要表現出其立体的布置。不論是地段的設計，或是地段內的綠色林木設備以及其他种設備的配置，都要反映在設計圖中。

設計圖是根据書面形式的設計或建筑任务拟制的。其中說明設計对象的基本設備：風格、用处、服务能力、公园建筑物、誘惑物、裝備等等的充实程度。

任何綠化型式都是設計師根据对其所提出的一定的目的和任务拟制出来的。設計圖本身应符合于每种綠化型式。

花园的設計，一般有自然式或風致式的，几何式或整形式的。一般，是采用混合式的設計——自然式和整形式合用。在这种情况下，自然式的特点，是使花园或公园接近自然味或森林味的布置。

在这种花园中，道路自由弯曲，而乔木和灌木布置得沒有特別的重复性——群植及孤植。这样，就造成摹仿自然的極好的格式。

在采用整形式或几何式的情况下，布置直綫式或正圓形的道路，在道路兩边常栽植灌木綠籬。乔木和灌木照例栽植成直綫，彼此距离一样。面积不大的花园，往往布置成整形式，而巨大的公园，一般都造成風致式，但是，也有大公园布置成整形式的。

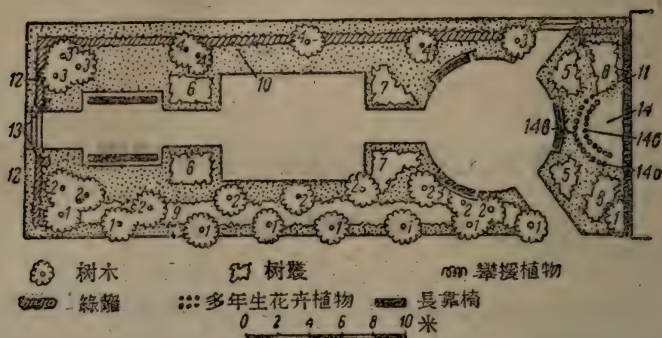




圖 158, 公園設計圖。

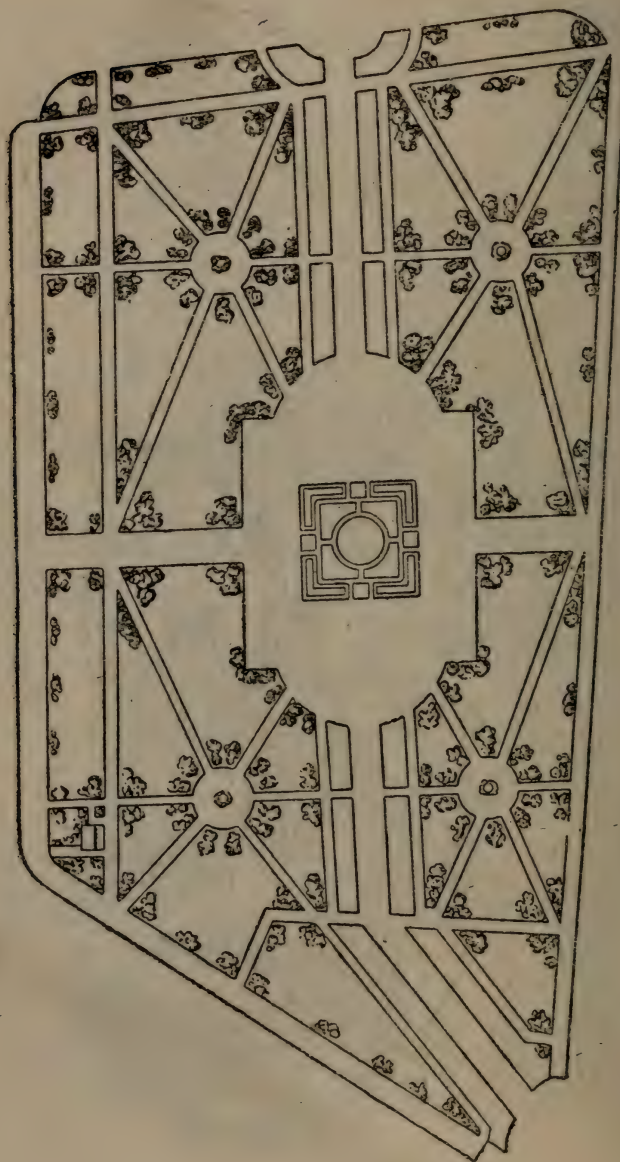


圖 159. 整形式。



圖 160. 風致式。

在設計時，首先必須解決對象各個部分之間的比例問題，也就是綠蔭、草地、道路、廣場和其他部分所占面積之間的比例。解決這個問題，要根據綠化的型式、它們的大小和該對象的服務能力，即它所服務的居民的數量。

普通在小面積的花園里，在適當地縮減綠蔭和草地面積的情

况下,要把道路和广场的比重大大地增加。而在大花园中,这种范畴的比例恰好相反,也就是,綠蔭和草地的比重大为增加,而广场和道路則相应地减少。

在列宁格勒及其郊区的綠化中,这种比例是根据綠化型式来变动的。例如,在花园、街心花园、林蔭道中、道路和广场的面积达33—40%,而草地和綠蔭达60%以上。在大公园内,道路和广场的面积降低到15%,而在森林公园中,則降低到6%。

風致結構的問題具有非常重要的意义,在設計时,設計師應該集中全部注意力来解决這個問題。由于綠色林木生長的特性,設計師对于所拟制的对象,不仅要考虑到它建成后的情况,而且要考虑到它10年后的情况。

設計的預見性是以風致建筑学和树木学的基本知識为基础的。成組地栽植植物和布置个别的乔木及灌木,應該与周圍的地形和房屋的建筑式样完全相适应。同时,必須考虑到乔木和灌木的一切生物学特性和裝飾特性。

栽植在花园以及其他对象里的乔木和灌木数量,不是常常一成不变的,而是根据綠化型式及其面积而变动的。象在很小的市立小公园和街心花园内,計算起来,一公頃只有200—500株乔木,2,000—3,000株灌木。这样一来,乔木和灌木之間的比例为1:10—15,有时,达到1:20。在大花园和大公园内,乔木的数量要增加,而灌木的数量要减少,在森林公园里,二者的比例为1:1,这时,不論乔木或灌木,一公頃都要栽4,000株,总計起来是8,000株。在防护林帶,这种比例也是1:1,林蔭道是1:9,街道是1:15。

在很小的对象中布置各种乔木和灌木叢时,应力求人工地造成令人有大面积綠色感受的景象。显而易見的,在設計大花园时,就沒有这样布置的必要了,因为大範圍内不需要这样的錯觉。

乔木和灌木應該布置得彼此不互相遮蔽,而应象梯阶般的排

列,生長高的树木應該配在后景上,較近处,配置中等高度的树,最近处,配置所謂矮性树。灌木通常配置在大片树林的边端,或布成独立的圓形花壇式样。常常把乔木和灌木一个个地(孤植)散植在草地或草壇上。这时,乔木和灌木間的距离,在相当的程度內,是可以随便的,并非总是一样的。

在整形式的花園里,乔木和灌木的布置,要按照严格的直綫和对称的原則。而且它們之間的距离是絕對一律的。在混合式的花園里,在栽植的分配上,几何圖案式的布置設在道路和廣場的旁边,而在区域內和离道路較远处,則随意地栽植乔木和灌木。

在布置林木时,象已經說过的,必須考虑到花园經過20—30年以后的情况,也就是当树木达到一般体型时的情况。很显然,林木,尤其是乔木,在不同年齡时,看起来是不同的。群植的林木將造成另一种景象。

成年状态的树木,蔭蔽的面积較幼齡的要大到20—30倍。因之,为了获得成年树木的正常布置,成齡树木的栽植應該比幼齡树木所需要的正常布置稀20—30倍。但这样的树木布置,在头20年內,將造成不美觀的。所以,主張按照幼齡树木正常布置的序列进行栽植来避免这种情况,換句話說,从將来的林木着眼,仍容許密植的。

以后,在树木長大之时,从这样一六塊密林中,移去一些树木,也就是进行疏間。其后,由于树木过大,移植不可能时,干脆把多余的砍掉或拔去。

明暗具有重大的意义,明暗的形成是通过把适当的乔木和灌木树种巧妙的配合和布置而达到的。这一点,在有綠色的背景和水面的情况下和从大片树林或一叢树木过渡到草地和草壇的情况下,尤为重要。在第一种情况下,用裝飾型的树木布置在水池旁边,是非常重要的,这些树木中,最好有枝条下垂和顏色美丽的叶子

的,例如,有銀白色叶子的垂柳和在秋季有紅葉的槭樹。

根据地段圖样,来作設計圖,根据地段的面积,决定用某种工具来作。广大的地段,用經緯仪,小的地段,用直角器、鋼帶和卷尺。

栽植圖样的拟制,或常常称之为树木設計圖的拟制,应该与設計圖的各个設計部分最密切的協調。实际上,它們(設計圖和树木設計圖)是統一的整体,不能缺少任何一部分。往往,設計圖和树木設計圖彼此孤立拟制,这应该認為,对整个設計圖是有害的。

此外,为了按設計圖施工,必須拟制施工圖样,在其上,詳細地指明花园在地区上的开拓順序。

为了更好地进行工作,应編成日历,指明工作的順序及其完成的时间。

根据技术設計圖,拟定各种工作的經費預算及購置材料和装备品的經費預算。

第二节 地段的准备

土壤的排水 过度潮湿对于果树和大多数觀賞树木的發育是有害的。过湿的土壤,土温上昇比較緩慢,所以,春季在这种地段上,树木的生長常常延迟开始,而在秋季,生長也結束得較迟。結果,这样的树木在气候不良的冬季,会严重地遭受寒害。

沼澤化的条件一般会抑制植物的生長和發育。这时,空气难于进入根內,因此,根就不再能正常地行使它的机能,甚至腐爛。枝条的頂端,尤其是上面的嫩枝,开始干枯或發生变黄,卷曲和夏季落叶的現象,因而,使树衰弱,而有时,当植物在沼澤化地段上長期生長的情况下,則会使整株树都枯死。

为了造成正常的土壤水分狀況起見,把这种地段多余的水,用排水的方法排除。在这种时候,首先要确定地下水降低的水平,也

就是排水的深度。排水的深度首先决定于树木根系分布的深度，各个树种根系分布的深度是不一样的。例如，苹果的根系，一般分布在20到80—90厘米深处。在个别的情况中，尤其是在干燥的轻松土壤中，根深入土层2—3米深，甚至还要深些。主要的根群，照例，分布在20—40厘米的土层中。除了土壤的成分以外，地下水位对根的分布也有很大的影响，根不会延伸到地下水位以下去。排水的深度，为使其与根系一定的发育情况相适应，可确定为80—90厘米。

为了聚水和导水，可设二种沟渠，而在更精细的排水情况下，可设三种沟渠：排水沟、聚水沟和导水沟。沟的大小（深和宽）、倾斜度、沟间的距离和配置，要根据土质和心土、地势以及在当地所栽植物的特性等来决定。在粘粘土和重粘土壤中，要设置比较稠密的排水沟网，在砂质土中，排水沟网则比较稀些。

沟间距离不仅要根据土质和植物的特性，而且还要根据地面的倾斜度来决定（表12）。

表 12. 根据土质和地段倾斜度所决定的沟间距离

作物或栽植地的特征	地段斜面的沟间距离(公尺)			
	从 0.0001 到 0.0005	从 0.0005 到 0.005	从 0.005 到 0.01	0.01 以上
草地和牧场	100—120	120—180	180—220	220—260
田间作物	80—100	100—140	140—180	180—200
菜园	60—90	90—100	100—120	120—140

在砂质土上，把沟作成倾斜状，在粘质土上，沟的倾斜度更大一些，而在泥炭土上，则为垂直状。在深根作物地段，沟要设置得较深些。沟的平均深度是：排水沟——0.6—0.7米，聚水沟——0.8—0.9米，导水沟或干沟——1米。底面的宽度相应地而为0.25—0.3，0.3—0.4 和 0.4—0.6 米。为使水能均匀地流出，应使沟渠倾斜

0.0001—0.0005,或每米傾斜1—5毫米。在用排水管時,則要少於0.001米。為了保證地表面的水很好地流下起見,一般,排水溝的設置,不與坡地平行或垂直,而與坡地成一定的角度。

溝有明的和暗的或是設置排水管的,明溝的結構比較簡單且費用低廉,但要占去可利用的土地并妨礙生產的進行,尤其是在大的地段上,當施行機械化的土壤耕作和其他工作時。暗溝則沒有這種缺點。暗溝是用束柴、石頭造成的或設置排水管。

地段的開拓 排水後的沼澤化地段和所有不大熟化的或貧瘠的土壤,都必須經過1—2年,甚至3年的開拓階段。所謂地段的開拓,我們理解是借助於栽植那些能夠改良土壤結構和提高土壤肥力的農作物來熟化土壤的措施。栽植所謂“先鋒”作物,應該結合合理的土壤耕作和施以適當的肥料。地段的開拓,特別是土壤耕作與地段的面積、狀況和以後所栽植的林木的特性有直接的關係。

能把地段開拓得最好,不光靠土壤耕作和施肥,主要還是靠很好地選擇先鋒作物。屬於這類作物之列的,首先是豆科的固氮植物和能形成生草土的禾本科植物,還有蔬菜和馬鈴薯。在結構不良而缺氮的土壤上,主張在2—3年中,種植苜蓿或苜蓿和貓尾草混種。把大麥或燕麥作為復蓋作物。苜蓿在復蓋作物播種以後播種。燕麥或大麥,一般割作干草,很少收穫籽粒。當耕翻牧草時,所獲得的結果最好。

第三節 喬木和灌木的栽植

按照核定的設計圖,栽植喬木和灌木。根據施工圖來勘定喬木和灌木的栽植地點。在勘定的地點上打樁,以後,就着手挖掘喬木的植穴和栽植綠籬(灌木)的壕溝。

在穴掘好後,仍把取出的樁子插在老地點,並把它牢固地插至

穴底。以备春季栽植的植穴,要在秋季准备好,而在秋季栽植的植穴,应在栽植前兩周内准备好。一般認為,在秋季准备好的植穴,以及从其中所挖出的土壤,由于遭受寒冷、雨水、热、光等的作用,因此風化得很好,而使土壤变得更松软些。

植穴和植溝的大小,一方面决定于当地的条件,另一方面决定于栽植材料的年齡和發育强度。例如,在非黑鈣土地帶,土壤寒冷并且地下水位高的条件下,植穴比在南方的条件下要淺些。这說明,在北方,树木的根系不象在南方分布得那样深。在北方的条件下,在湿土中,树木的根也象在南方那样深入土層是很不好的,因为这对树木只有害处。已經作成的植穴,其大小应与树木的年齡和發育强度俱增。

对于 8—10 年生的乔木和 3—5 年生的灌木的植穴和植溝所采用的平均大小如下:(1)乔木——深 60 厘米,寬 80 厘米。(2)單独的灌木——深 50 厘米,寬 60 厘米。(3)配置成独立圓形花壇的成叢的灌木,其植穴的全深为 50 厘米,其輪廓按照拟定的計劃圖开鑿。(4)栽植一行或兩行綠籬的植溝,深 40—50 厘米,寬 50—60 厘米。当行数增多时,則植溝的寬度,每增一行,可增加 20 厘米。

当挖掘植溝和植穴时所创出的土,可分置在兩面:一面堆放好的、对植物很有用的表土,另一面堆放貧瘠的、对栽植沒有用的心土。

植穴和植溝的壁要掘得整齐、垂直。在底部要挖松 10 厘米深。

必須首先利用当地的材料,即在本地或本省境內培育的材料来栽植,只有在当地材料缺乏时,才可利用鄰近省內的材料。所以要遵循这个原則,是因为当地培育的材料一般生長得比較好,而且抵抗性比較强。

在栽植以前,要把根系和树枝剪短。根要剪到使它能安置在

植穴內的程度。所有損傷的根，雖不長，也須剪去。樹冠枝條的修剪可根據種類的不同，剪去三分之一或保留不剪（針葉樹種）。個別根梢的修剪，須用銳利的整枝剪來進行。應該自下而上，從中心斜向外圍修剪。樹冠的枝條，應在朝向外面的幼芽之上修剪。

當栽植時，在植穴底上，用良好的營養混合土堆成小丘形。把根系舒展開，一點也不摺曲地鋪在小丘形土上。喬木和灌木，要安置在植穴的正中央，也就是，要把樹干放在植穴的中央。為此，可在植穴上橫放一中央有缺口的定植板，用以固定樹干的位置。

栽植的深度，應該在植土最終沉實後，根頸還低於地面2—3厘米。栽植過深，有害於栽植植物的發育，有時，也是早死的原因。

對於營養繁殖的或產生不定根的樹種，栽植得不太深，不會引起象不形成不定根的植物那樣的危害。例如，錦雞兒屬、丁香花屬等的植深到根頸以上10—15厘米，就會使生長停止而導向死亡。而對於茶藨子屬和醋栗屬，這樣的深植是無害於植株的。

這樣的栽植深度，對於蘋果樹也沒有顯著的影響，但栽植到較根頸深30厘米時，枝條的生長量，在第一年，只能達到正常的60%，栽植得更深時，則更少。當根頸提高了一些栽植，當栽植以後，根頸外露了一段時間時，可用斜丘式壅土來補救。栽植過深時，只有用移植的方法使根頸提高。進行栽植時，要估計到土壤的下沉，復土應高出地面4—6厘米。

栽樹應由兩人進行：一個人握住樹干，當其下沉時，把它抬高到預定的標準，用腳把土踏緊，另外一個人拋土入穴。最初，小心地把穴填平，以使土粒填滿根隙。為此目的，要時時把樹小心地振動。在栽好的樹干周圍，作土圈（盤）以便灌水，圈邊高出樹干周圍的土面5—6厘米，而高出地面10—15厘米以上。栽植結束，即行灌水；喬木，每株20—25升；灌木，每株10—12升；綠籬，每米20—25升。

把栽好的树結縛在樁上，結縛兩三道。樁，頂部粗 45 毫米，必須插在土中，并且要插得很牢固，因此，須深入土中 90—100 厘米。这样，它便成为树木的可靠支柱，在强風时，使树不会受振动和損伤。栽好的树，沒有設樁或設有軟弱的樁子，由于被風振动而不能很好地生根，甚或由于盛行風而被吹斜到一方去。樁子合理的設立，如第 161 圖所示。

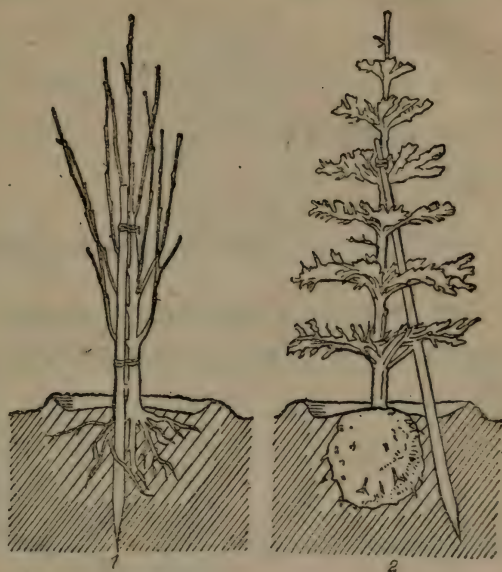


圖 161. 树木的栽植：

1——闊叶树种，2——帶土团的針叶树种。

用 8 字式进行扶縛，第一道扶縛在树冠的上面，第二道扶縛在根頸以上 30—40 厘米处，第三道（防干歪曲）介于第一、第二道扶縛的中間。可用大麻、水浸树皮、柳条等作为結縛的材料。为避免干皮磨伤起見，可用叶榆皮、涂油的厚紙包起。切去树冠旁的梢頂。矮干的树，樁頂参进树冠中去。

栽植灌木綠籬时，要拉綫掘溝，然后照栽植乔木时那样填土。灌木彼此間的距离要分配均匀。在多行的栽植时，把灌木配置成棋格序列，各行同时进行栽植。把土耙平，并且沿繩把土踏成具有高边的壟。作成这种形式，便于灌水。用綠籬剪进行灌木的修剪。

把灌木栽植在圓形花壇內或个别准备好了的小穴內，抑或一

般的植穴內。在冬季,为了預防降雪对于灌木的损坏,把枝条用浸过水的树皮包起来。

沿乔木和个别的灌木的树干周圍,以及栽植有灌木的壟,可用廐肥或 15—20 厘米厚的干叶層来保温。在栽植蔓性灌木或攀緣植物时,在牆壁附近,設立坚固的支柱——木架、拉紧的鉄絲等,最好是用鉄綫網。

第四节 成年树的移植

成年树的移植,是在想要馬上获得較大的效果时进行的。在这种情况下,在短时期內,能够建立起具有大树的花园,这种花园,在一般栽植情况下,必須等待許多年。大树,有时在万不得已时,也必須移植;例如,如果在建筑地上有成年树时,就必须移植。

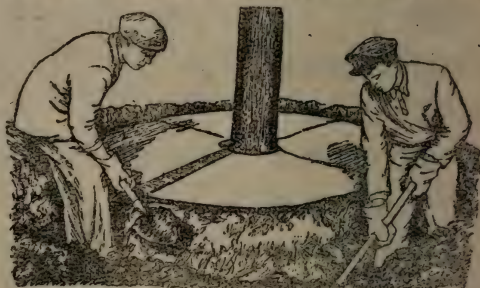


圖 162. 大樹的挖掘。

树在幼小时,移植比較容易,愈老,成活愈难。移植成年树是很复杂的工作。近年来,由于大規模的城市建設,常須进行大树的移植。

移植成年树,有帶土团的,有不帶土团的。帶土团的移植,也分为根系和树冠施行預先处理和不施行預先处理的移植。按照树种和树木年齡以及其生長的土壤,来决定用那一种移植方法。移植幼齡树,最好不帶土团,因为这种移植比較簡單和方便,且在适当的照料之下,移植的树木就会很好地發根。無性繁殖的树木,照例,比較能够忍受不帶土团的移植。

在松軟的砂土中生長的树木,可不帶土团移植,因为这种土壤

不能粘在根上。不帶土团的移植，往往树木會發生落叶現象，有时，落叶是相当严重的，帶土团移植时，尤其是进行預先处理的，几乎不会發生落叶現象。

經過預先处理的帶土团植株的移植情况如下：在生長开始前的早春，当树木尚

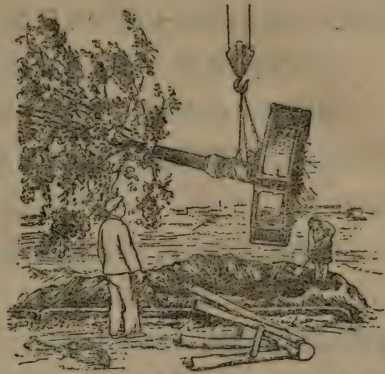


圖 163. 用自动起重機栽植大樹。

处在休眠状态的时候，在树干周圍勘定土团的边界，掘寬約 50 和深約 50—60 厘米的溝。把粗根用利刃斬断。

土团的大小，根据树木的發育强度来决定。通常認為，土团的直徑应超过树干直徑的 8—10 倍。

用腐植質混合土填平植溝并搗实。遍掘土团的表面并精細地刨松。冬季，在土团和植溝上，用糞秆厩肥或干的落叶复盖，在夏季，进行除草、松土、灌水、施肥等管理工作。由于树种的特性、树木的年齡和树木的具体情况的不同，約在一或兩個生長期內新根即可形成，貫穿植溝土層。树冠的处理包括树冠的修剪和剪去全部干枯、有病及無用的枝条。

經過这样的处理后，把树运送到栽植地点时，土团可以不用坚固的包裝，因为，重新形成的大量的須根系能够固結住泥土。

移植未經处理的帶土团的树木与移植經過处理的树木一样，但土团需要坚固的包裝。

包裝可用金屬的箍、木板箱或金屬網、帆布和席。土团用箍或箱包裝时，后者用螺釘釘牢，用軟的包皮包裝时，可用鏈或繩子捆起。把包裝好的土团用吊車或起重機举起，放在大車或汽車上。运到了栽植地点的树木，用同样的設備取下，放入准备好的植穴中。

植溝用良好的培养土填平且压实。把树冠适当地剪短。

也可采用帶冻土团的移植法。在这种情况下,土团不需包裝。

移植成年的大树,要选择在早期阶段中,曾经过一些鍛鍊和移植的树木。在这种情况下,树木具有更稠密的根網,所以它比較耐移植。

树木的根端易于形成須根,而栽培树的根系具有大量的分枝,因之,在移植之后,就形成很多須根網。然而,也免不了要从森林中移植树木。这时,应在林边或林中小草原上,挑选单独生長而有价值的树。这种树所帶的土团,其直徑要比从公园或林蔭道中所采的大些。这也很明显,因为森林树的根系分枝很少。从森林中移植的树木,常常發生比較严重的落叶現象。



圖 164. 1948 年秋季在列宁格勒的莫斯科胜利公园內栽植的大椴树。

在列宁格勒,对于成年大树的移植,积累了丰富的經驗。1940年,在塞納河廣場上,已經栽植了 68 株約有 50 岁的椴树,平均高約 6 米,直徑 20—25 厘米。椴树取自距栽植地点 40 公里处,是帶金屬箍包裝的土团运来的。它們都具有适应性,很快就能良好地發育。

1948年,在列宁格勒的中心廣場和大街上,栽了大約 1,000 株 60—70 岁的椴树。1949 年春,在列宁格勒大街上,栽了 3,000 株以上从森林中取来的椴树,大多数都有适应性,發育得不坏。有关大树移植的詳情可参考哥洛瓦奇(Головач)和克臘西科夫(Краси-

КОВ)所著的“大树的移植”一書。

第五节 草地的建立

种植有草的場地称做草地。草地是花园的主要部分,同时,也是布置其他植物(乔木、灌木和花卉植物)和各种式样的艺术建筑品和艺术建筑物(房屋、噴水、彫刻物和其他)等部分的背景。

草地可分为下列几种:

1. 花壇草地,一般設置在不大的場地、花壇、噴泉或彫刻物的旁边、花园的裝飾地段或街心花园中。这样的草地,由于对它的要求很严格,所以建設得特別精致,要表现出庄严整齐、稠密、一致,像綠宝石那样的綠茵場面。

在花壇草地上,照例,布置毛毡花壇、具有密集形态的孤植的花卉植物和用修剪保持一定形态的或具有其本身的天然形态的灌木。

2. 普通的花园草地,这种草地建立在較大的場地上,其上,布置多种多样的植物,其中也有乔木。

3. 牧場式草地,建立在很大的面积上,实际上,这种草地接近于普通牧場。是在自然土壤上,通过草地促成的办法或專門播种牧場禾本科植物和三叶草等建立起来的。

建立在城市貧瘠土地上的花壇草地和普通草地,最需要大量施用所謂客土。

在乡村地区的花园中,建立牧場式的草地比較合适。这种式样的草地比較前两种便宜,若在好的自然土壤上,它們看起来并不次于城市的草地。

草地土壤的耕作要比較精細。特別要注意到表面的平坦,尤其是在面积不大的草地上。分解良好的腐植質是有机肥料中最好的肥料。

城市草地的土壤耕作与牧场式草地的土壤耕作根本不同。在城市的条件下,草地常常必須在沒有任何土壤的地段上建立起来,在这种情况下,土層是用人工搬运菜园土或良好的田間土的方法造成的。

草地的播种,在春季或夏末秋初进行。往往也在夏季播种,但在这种情况下,在草充分生根以前,必須經常地灌水。春季,当温暖天气来临时,最好馬上就撒播。秋季,可在8月底9月初播种,也就是,当冬黑麦播种的时候播种。也可在晚秋,当严寒即将到来时播种,在这种情况下,种子發芽要在次年春天。

草地播种普通都用手,但在大面积上,是用播种机。为了使种子較为均匀地分布在土面,应在無風的天气播种,且按照两个彼此垂直的方向进行,在路和場地的边緣,种子要播得比較密些。用木制的耙將种子复盖,深0.5—2厘米。种子复盖以后,用木制鎮压器輾平土面。

根据土壤特性和草地的用途,选择草种。播种量要看草地的式样、草种的成分和种子的品質来决定。在花壇草地上,为了获得較密的草層,要播下比普通草地更多的种子。

根据种子标准發芽率和种子純度,花壇草地用的草种和每公頃的播种量(公斤)如下:(1)牧场用黑麦草(пастбищный райграс)——200—250,(2)六月禾(мятлик луговой)——60—70,(3)紅狐茅(овсяница красная)——120—180。

在牧场式草地上:(1)牧场用黑麦草——100—150,(2)猫尾草(тимopheevка)——80—100,(3)欧翦股穎(обыкновенная полевица)——15—20,(4)白翦股穎(полевица белая)——15—20,(5)冠尾草(обыкновенный гребенник)——30—40,(6)草原看麦娘(лисохвост луговой)——50—70,(7)六月禾——30—40,(8)針叶林莓系(мятлик боровой)——40—60,(9)紅狐茅——70—

100, (10) 牛尾草 (овсяница луговая)——100—130, (11) 羊茅 (овсяница овечья)——30—40, (12) 粉花三叶 (клевер розовый)——20—25。

对于普通的和牧場式的草地，主張播种混合草种。在这种情况下，誠然，不能象在播种一种草种时，可以获得顏色一致的草皮，但在混播草种的情况下，草地不会很快地变成疏疏落落，而維持得比較久些。混合草种主張由 3—4 种草种等量組成，只在个别的情况下，可不等量。

例如，在开闊地段的普通土壤上，主張紅狐茅、牧場用黑麦草和六月禾或紅狐茅、冠尾草和白翦股穎或欧翦股穎等量混合播种。

同样地，可用 $1/6$ 的粉花三叶草和 $5/6$ 的紅狐茅及猫尾草（二者各占一半）混合起来播种。在同样的土壤上，但在陰暗的地段中，可混播林莓系 (мятлика лесного)、紅狐茅和白翦股穎。在过分潮湿但并非沼澤化的土壤上，混播麦娘、白翦股穎和紅狐茅等。播种在沼澤地段上的混合草种：一半白翦股穎加一半紅狐茅和牛尾草（二者各占一半）。播种在砂土上的混合草种： $1/8$ 白三叶，其余 $7/8$ 为欧翦股穎和紅狐茅（二者各占一半）。

为了使草地的邊緣成一条綫，在道路和广场旁边，鋪上生草土塊。生草土塊在粘結性土壤和草層好的牧場上采取。把生草土切成長 40—50，闊 20 和厚 5—7 厘米的土塊。首先，把草地的邊緣鋤松、耙平和灌水，然后，把生草土按繩綫沿边放置，用木条固定。用土填平空隙且播种种子，然后，把全部邊緣充分灌水。

为了預防踐踏，可用專門的柵欄使草地与道路及其他人行的地段分开。在这种情况下，應該注意到，花园內的柵欄不能裝飾花园，只能破坏总的場面，所以在建立柵欄时，應該竭力使它尽可能地不太明显。

可建立金屬的和木制的柵欄。建立金屬的柵欄，可采用鉄条

和鉄管。近来,在城市中,已广泛地采用直径 38—50 毫米的使用过的旧自来水管。柵欄柱也用旧自来水管来做。每隔 1.5—2 米埋柱一根,深 70—75 厘米,柱的基部有鈎,把鈎固定在混凝土垫、石板或木板上。將管彼此焊接起来,并焊在柱上。为了使柵欄柱更加稳固,在地面以下 20—25 厘米深处,用混凝土填塞,或用碎石填固。柵欄的高度不可超过 25 厘米。木柵欄可用横断面 6×6 厘米的方材来做。

当存在有合适的草層的草地地段时,就不必建立上述的草地了。在这种情况下,地段表面,在春季用耙松,撒播草种和施肥。除了在播种时和种子一塊兒撒下的矿質肥料以外,夏季时,主張再施 2—3 次追肥。結果,以較少的費用,在短时期內,就可建立起很好的草地。

第六节 花壇和帶狀花壇的建立

花园的裝飾花卉乃是整个布景最华丽的裝飾品,全部工作就是靠裝飾本身来完成的。可用多年生、二年生和一年生的花卉植物来作为裝飾花卉。

按照核定的設計圖,在花园中布置花壇、帶狀花壇和其他栽花

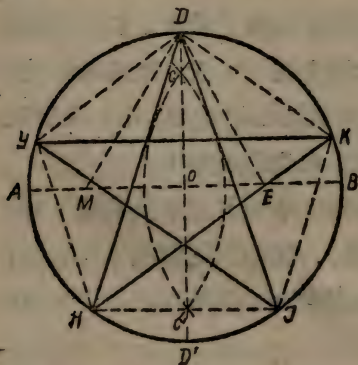


圖 165. 內接五角星。

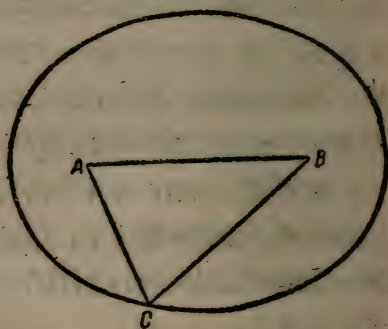


圖 166. 橢圓形花壇的划成。

的地点。花壇可建成不同的 sizes 和形狀。花壇的大小，按直徑來說，是由 1 米(但有时較小)到若干米。花壇的形狀，有圓形、橢圓形、長橢圓形、正方形、長方形、長菱形、多角形和几何圖形。花壇的高度，要看其大小來決定。

花壇的面积愈大，則也愈高。在花壇中，最高的地段是中心，从中心到邊緣，逐漸減低。花壇的傾斜面不應該少于 5° 和大于 10° 。花壇的邊緣，高 5—10 厘米。

花壇和帶狀花壇，一般設置在最正面的地段、廣場中心、大樓和其他建築物的前面，以及沿路的草地上和独特的正座中。

帶狀花壇所指的是闊 0.5—1 到 2—3 米，長度随意(不应小于寬度，而可較寬度大 2—3 倍)的花壇。闊度小于 50 厘米时，也称它們为長条花壇，如呈曲綫时，也称做曲綫花壇。帶狀花壇的表面，应使其非常平坦，其高度为 5—10 厘米。邊緣一般要作成緩傾斜狀。

布置花壇和帶狀花壇的地段，要精細地翻掘，深度应不少于 20—25 厘米。在准备好的地段上，倒上一層适当厚的营养土。之后，可着手建立花壇或帶狀花壇。按照施工圖样，进行布置。按正确的几何式圖案花壇施工可用卷尺、繩和兩枚木釘来进行。建立圖形更复杂的花壇，在施工时，可借助于繪在圖上的正方形的格子。在格子上，繪制着依据的圖样。



圖 167. 用葡萄綠化牆壁。

建立圓形花壇，可借助于繩和兩枚木釘，把一枚木釘確立在花壇中心，而用另一枚來描繪圓周。用这种設備，也能描繪其他的几何式花壇和其中的圖

形。

花壇和其他花卉地段的建立，應該和花园整个的建筑物充分地協調，且花卉的裝飾应适合于每个地段。

例如，在花壇草地上，不应用多年生花卉植物佈置花壇，除了鱗莖类植物的季节性栽植以外，不可移植生長得高的一年生花卉植物。这种地段上，花壇應該造成具有矮性花卉植物和觀叶植物的正座形式，而只有少数的孤植式，可以栽植株叢整齐密集的多年生植物。在林边、水傍和后景上，布置花壇和圓形花壇时，可用生長得高的花卉植物。

在設計圖样时，除了思想性以外，必須考虑到顏色的配合規律、植物的大小、形式以及它們的开花期和延續時間等等。所有这些都應該注意到花卉植物停留在花壇內全部時間中的变化过程。花壇在植物生長过程中的变化是很大的，可以与最初的設計圖完全不相象。植物生長时，不只其高度和式样，連一切其他的特征和特性都会發生变化。

在花壇的同一花色部分中，始終不應該混杂起許多的色調。在一切花色部分，花的色調應該是用單色調。当成行地配置兩種色調时，也應該根据色彩的配合規律及其應該确立的那种協調来排列。例如，黃或褐的顏色不應該和紅色并列，可是，藍色或白色和紅色是很協調的。

在花壇、圓花壇或帶狀花壇中栽植花卉植物时，需要按照植物的高矮，精密的布置。在花壇中，最高的植物，布置在中心，在邊緣，布置最矮的所謂邊緣植物。从中心到邊緣，要按照逐漸低下去的方式来配置植物。在林緣旁的、建筑物牆旁的圓形花壇內，把最高的植物配置在后面，从那兒起，逐漸向前緣低下去。在帶狀花壇中，多半选配高度一律的植物，但有时在中心配置高的，而在兩面是比較低一些的花卉植物。

在栽植时,由于植物的習性和所需要的营养面积的不同,植物的栽植距离也不同。

在花园区域内布置植物,要根据植物对土壤、水分和光綫的要求进行:在树蔭下,只可布置耐蔭植物,在水池旁,布置耐沼澤化条件的植物,在石礫地段,可布置高山植物等等。

多年生花卉植物往往栽在离道路和广场較远的后景上以及林緣上、圓形灌木花壇旁、水池旁、各种建筑物旁和在草地上植成花壇、帶狀花壇或孤植。它們在同一地点,可存在許多年。大多数的多年生植物有强韌而富有分枝和深根性的根系。按照这样的特性,种植多年生植物的土壤,要耕深到 40—50 厘米,并且在栽植之前,要好好地施肥。用陈而充分腐熟的廐肥、較好的牛糞来作肥料,只在重粘質土壤上,纔用馬糞。在每一平方米土地上,加入 10—12 公斤的腐植質。

栽植帶有較大根系的植物,可用鏟;栽植鱗莖和根小的多年生植物,可用小鏟。切根是根据根的長度来决定,可切去 $\frac{1}{3}$ 或更長些。栽植的深度要看植物的种类来决定,但照例,在秋植时,为避免冬季根系干枯起見,可把多年生植物栽植得比較深些,为 4—5 厘米。鱗莖植物的栽植深度为 8—10 厘米,郁金香的晚花品种,栽植深度 15 厘米。百合——10—12 厘米,或更深些。鱗莖上部的莖上形成良好不定根的百合,栽植深度为 15—18 厘米。

一、二年生花卉植物往往移植在前景上、广场边的草地上、道路兩边、水池和各种建筑物旁。栽植一、二年生花卉植物作为季节性的裝飾花卉。若能选择合适的花卉种类时,則从早春一直到晚秋,都可以看到开花的花壇。为了这种目的,在花壇內,在植物全部生長期内,可將花卉植物更換二或三次。

春季,在融雪以后,立刻移植二年生植物:三色堇、勿忘草和雛菊。某些鱗莖类:郁金香、水仙等大約与其同时开花。鱗莖类一般

在秋季栽植。

夏季,在6月上半月,在二年生和鳞茎类植物开花以后,在它们的跡地上,移植在前半夏季开花的一年生花卉植物。在8月初,某些一年生花卉植物开花开到这个时候,即开始减弱,甚至完全结束,可用开花一直到晚秋的矮性紫菀来代替。

要栽植春季花卉植物,入秋后,就要把花坛、带状花坛等准备好。二年生花卉植物的移植距离为12—15厘米,鳞茎类是10—15厘米以上,葡萄百合、番红花、雪花,都是5—8厘米。

在花坛和带状花坛内的土壤,要精细地挖掘、刨松并进行规划,在种植前数小时,充分灌水。从温床、露地、浅箱或花盆中选取花苗之前,要好好地灌水,以使土壤不致散落,因为,在栽植时,不带土团的秧苗生根比较不好。运到栽植地段上来的秧苗要放在蔭处,或在预先灌过水而有复盖的地上。如果耽擱栽植,则运来的秧苗在栽植以前,要澆水和洒水。

栽植应该采取发育良好、处在开花阶段或接近于开花阶段的秧苗。

栽植应按照勘定的图样来进行,较大的植物用小鏟栽植,较小的用手。栽植最好的时间,是阴天或傍晚。大多数的一年生植物,尤其是扦插的植物,栽到花坛时可以移植得稍为深些。

把花坛和带状花坛的边缘,用好草种的生草土块铺起来,或用草壇用草种子密播。在花卉植物栽植好以后,充分灌水,花坛和带状花坛的表面,用2—4厘米的陈腐植质复盖。

近年来,普遍用花卉植物和毛毡花坛用的植物缀成图画。由于园艺艺术家巧妙地挑选适当色调的花卉植物和毛毡花坛用植物,而创造出精彩的领袖和国家优秀人物的肖像图案。1940年,在莫斯科的全苏农业展览会上,曾经展出许多优秀的作品。

用花卉植物和毛毡花坛用植物所缀成的肖像图案和复杂的图

画,有兩種建造方法。第一,把描繪在紙上的肖象划分为方格形,之后,把这样的圖格轉移到实地上,根据它,就可拟出肖像圖案的輪廓和全部細节。根据所拟定的綫条,按照肖象的顏色移植秧苗。

第二,把肖象用顏色描繪在幻灯片上,在晚上,經過投影灯把片上的肖象移轉到实地上。在投影灯之下,根据其投射在土壤上的明暗来进行栽植工作。为了更好地明确目标,可同时使用手提灯。利用这种方法,可使描繪达到很大的精确度,虽然,具有才干的园艺艺术家,在第一种情况下,也能把模型創造得并不比較坏些。

建造肖象圖案,可使用下列的毛毡花壇用植物:蝦鉗菜、松叶菊、長生草、景天、小花柏、孤草(фестука)及石蓮花。

第七节 道路和广场的建立

在花园中,道路和广场具有重大的意义。沒有它們的話,花园的利用就很困难。道路和广场是供花园各个部分和公众娱乐地段間的聯絡之用的。在道路和广场上要設置休息用的長椅。

道路和广场常是柏油的、碎石的、或則是不需要特別建造材料的土面。

在城市型的花园中,往往設置所謂嵌花的碎石路和广场。

道路的幅度和广场的大小,可按照設計圖来建立。这种大小是根据花园所服务的居民数决定的,即利用花园的人口愈多,道路應該愈闊,广场應該愈大。一般,道路的寬度常在3—4米或3—4米以上。不主張設立小于2米的道路,因为,在这种情况下,草地不免要被踐踏。

嵌花式的道路和广场,可按照以下方法来建筑。对于鋪以碎石的道路或广场,可用掘土或是砌边的方法,筑成闊35—40厘米的路基。路基的深度要看路或广场的寬度和構造来决定,無論如

何,不應該淺于 13—15 厘米。

應使路基的底具有正確的橫斷面,並在底部松軟的情況下,加以濕潤,之後,用 2—3 噸重的滾子精細地輾平,每段來回輾 2—3 次。不論路基的底或是路面,都要造成適當的斷面。橫斷面,根據路面的幅度,每長一米,傾斜 4—6 厘米,縱斷面,作為流水用,每長一米,傾斜 0.3 至 0.6—0.8 厘米。

把打碎的磚石碎礫鋪成路基,磚石碎礫的直徑必須在 3—3.5 厘米。碎礫層厚 14—15 厘米。用滾筒從路邊向軸心,每段通過 5—7 次,把碎礫輾平。在輾平碎礫時,用水澆灌。若碎礫已比較緊實,在上面行走,不覺得松軟,且在輾平時,在滾筒滾過之前,碎礫已不起波紋時,則可認為是充分輾平了。當碎礫層被壓緊時,會下沉 3—4 厘米。

鋪一層 5—6 厘米的篩屑在輾平的碎礫上,以保持規定的路面。把篩屑用水澆灌,且用滾筒,每段通過 5—6 次來輾平。從建築垃圾中,用 19—20 毫米篩孔的大篩篩過的方法,把篩屑準備好。篩屑不應該含有有機混合物和大量的砂。

為了要使篩屑的粘結性更好些,篩屑應該含有約 20% 的石灰,如石灰不足,則可添加石灰石粉,在不得已時,可加熟石灰。篩屑層在壓緊時會減少到 $2/3$, $1/3$ 滲到碎礫中去,被固結起來。

在篩屑壓緊之後,在 2—3 天內,保持路基呈潮濕的狀態,之後,撒上 1 厘米的砂層。砂應該是黃色和沒有粉屑的大粒。

簡化式道路和廣場的建立,只在相當結實的自然狀態土地上是可能的。建設改良式的土路,只在現存的土地上加一些碎礫和砂。不論在第一種或第二種情況下,路面都要具有正確的橫斷面,且用滾筒或土槌來壓緊。同時,修築深 4—5 厘米的路基。把輾平的路基,填上一層 2—3 厘米厚的大粒砂再將砂層澆水并用滾筒每段滾 2—3 次。

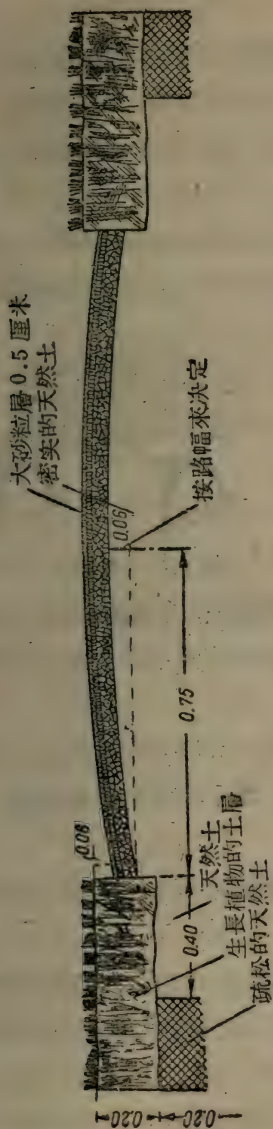


圖 168. 簡化式的嵌花石路 (橫断面)。

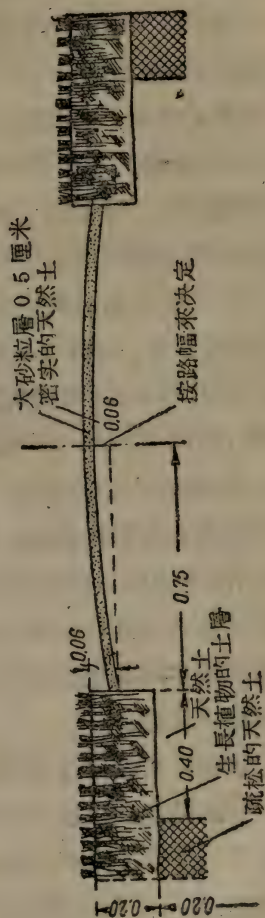


圖 169. 土路 (橫断面)。

第八节 花园的设备

为了更好地为居民服务起见，应该在花园内，設置一些長椅、亭子、誘惑物等等。设备的性質要看花园的用途、大小和所服务居民的数量。很明显地，公众使用的花园设备是根本不同于托兒所或学校等花园的设备。

花园的長椅 是作为在公园中游散休息而用的，所以在其構造上，必須坐起来是很舒服的。通常有無靠背的簡單長椅和帶靠背的沙發式長椅。不論那一种，都能設在固定在地上的支架上(不动的)和在四根木制的或金屬制的脚上(可活动的)。按照大小，長椅可以作成長 2.5 米(平常的)和 5 米(双倍的)，闊 25—40 厘米。座位，高 45—50 厘米，靠背，

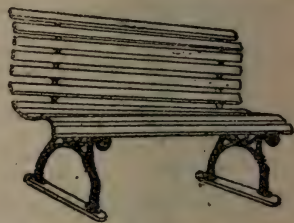


圖 170. 沙發式長椅。

高 45—50 厘米(从座位起)。椅背應該是稍稍弯曲的，以便坐下时可使背脊自由舒适地靠在上面休息，而不感觉不适。沙發式的長椅的椅背，也应作成稍稍弯曲的。

用 4 厘米長的松木条制造長椅。舒服的沙發式長椅也是用固定在金屬或木制基础上的板条制造的。为了美观和坚固起见，應該將其涂以油漆。

應該把長椅設在休息最方便和最安靜的地方的广场和道路，或設在裝飾美丽和景色可觀的地点。

亭子 是为了供游园者休息和避雨而設立的。其構造應該是很簡單的，并要与四週的建筑物相協調。多用树木建筑亭子，用鉄或石头較少。在亭子里边，沿牆裝設長椅，在中央，有时設置桌子。

在亭子外边，沿周圍栽植多年生的蔓性植物：野葡萄或山葡萄、葎草、馬兜鈴、獼猴桃等等。所有这些植物，在北方的条件下，

是十分耐寒的，过冬不需复盖。在南方各省，蔓性植物种类更多。特别好的，是在南方很好地开花的攀缘植物：蔓性蔷薇、紫藤、西番莲、铁线莲；常绿的，有常春藤。

所有这些植物，都是栽植在亭子周围的地上，在2—3年内，就生长起来，把亭子从上到下整个爬满，形成美丽的绿色天幕。在亭子周围，张起铁丝或铁丝网作为支柱，抑或把亭子建成木制的或金属制的骨架状态。

根据需要，在花园内，也可建立其他建筑物或设备。但无论如何，不应该使花园容纳得过度，因为这样，只会损失花园本身的美丽。也不主张建筑不适合花园风格的高大建筑物和设备。

第十三章 花园的管理

第一节 乔木和灌木的管理

土壤管理 花园中的土壤管理包括：土壤耕作(翻土和松土)、除草、施肥、灌水和冬季的防寒。为了植物更好地生长，上述的措施必须按照一定的方法和按时实行。只有在完成这些措施之下，才能创造最好的土壤条件。在对土壤进行适当管理时，土壤的水分状况、空气状况、温度状况和微生物区系等能得到改善，且营养物质便可逐渐累积起来。基本上这种管理是在于在根系四周为它们的活动创造较好的环境。

大家知道，为了使土壤中保持最适宜的空气和水分含量，必须使土壤保持为疏松的团粒状态。另一方面，为了达到 20 大气压以上的正常根压，要求土壤方面有坚强的侧面支持力，当然这只有在紧密的土壤中才能造成。所以除了刨松土壤外，有时也需要用镇压器镇压的方法来压紧，或在栽植当时捣固；尤其是轻松的泥炭土需要压紧。

树木根系向深处分布，通常被地下水位所限制。大家知道，主要根群分布在 20—40 厘米深处。诚然，这在很大的程度上，还决定于各种树种。在宽度上，根系分布离主干很远；有时根系会分布到离主干 10 米的地方。根系的强度和它的延伸度，不仅与树种有直接关系，而主要的是与土壤性质有关。在瘠土上，根系具有很大的长度，而在肥土上，根系较密，且通常分布在土壤表层。

根的水平分布可达十米，这说明在进行土壤管理时，不可局限

于树干附近的栽植穴。这些措施應該普及到全部面积。

一年可翻土三次——春季、夏季和秋季。翻土的深度取决于主要根群的分布情况。所以在翻土以前，必須判断直径为1厘米的主要根層分布的深度，土壤耕作也只能进行到这一層。在夏季生长期中，砍断根系对树木的發育是極其有害的。所以最好在夏季进行浅耕，目的在不损伤根系質言之，使土壤恢复疏松。在春季，尤其在秋季，土壤要深耕。

春季翻土以后，立即进行疏土，即把翻轉的土層用鏟击成小块。秋耕时或所謂秋耕地耕作时，翻轉的土層可以保留完整状态。在这种情况下，土壤可更好地进行風化，而获得团粒結構，提高土壤肥力并可从不論是秋雨抑或是溶化的春雪中积集更多的水分。

在夏季时期內，在栽植乔木和灌木的土壤上也可用叉狀鏟和鋤来进行松土。輕松的、非粘質土壤最好是用叉狀鏟来耕作，因为用叉狀鏟工作时，在改进工作質量的同时，可显著地提高劳动生产率，并且根系被伤害亦較少。在夏季时，树干周圍的鋤耘，不只刨松土壤和土表結皮，而且要消灭使土壤貧瘠的、剝夺着栽培植物水分和营养物質的杂草。在除去深根的多年生杂草时，必需把草根从土壤中澈底清除，因为它能够从遺留在土壤中的根上迅速再生。

乔木和灌木是多年生植物，对于土壤的要求很高，当它們多年栽植在同一个地点时，从土壤中吸取了許多营养物質，土壤便很快地貧瘠起来，而使植物的生長逐漸削弱，如果不設法用营养物質来补充土壤，那末乔木和灌木的生長就开始衰弱。在这种情况下，只要增施肥料就可以恢复。

厩肥是最好的肥料。对于乔木和灌木不宜施用新鮮的厩肥。为此，最好施用腐植質或堆肥。

有机肥料在春季或秋季施用最为适宜。施用的厩肥用鏟埋入深15—20厘米的土層。在整个夏季用一層腐植質、堆肥或泥炭土

来复盖土壤甚有益。在这种情况下,土壤中水分得到更好保持,而且杂草出现亦较少,同时这样的复盖物也是土壤营养物质的补充来源。通常建议每年每平方米施入 6—8 公斤腐植质。

有机肥料可以用矿质肥料来代替。施用混合肥料(有机肥料和矿质肥料)最为适宜。矿质肥料复盖深度视其种类而定。含氮的矿质肥料最好在春季施在土壤表面,或用锄浅埋。磷酸肥料和钾肥最好在秋季用镢埋入深 15—20 厘米处。液态的矿质肥料只能在生长期间施用,最好是在生长前半期。

在干旱的夏季,栽植乔木和灌木必须灌水,甚至那些栽植在花园内已有好多年,而且已形成了深的根系的灌木,在干燥的夏季有时也必须灌水。在合理的土壤耕作(松土、除草、或用一层 3—4 厘米厚的腐植质或泥炭土来复盖)的情况下,很少需要灌水,如果在非常干旱的夏季,那末进行一次足量的灌水已足够了。

新栽植的乔木和灌木,特别在第一年,甚至在以后 2—3 年中碰上干旱夏季必须经常灌水,有时在一季中需要灌水 6—8 次。灌水量很难预先确定。需要的水量取决于土壤干燥的程度和植物的特性。在轻松的砂质土壤上比在重粘质土壤上需要更频繁和更充足的灌水。当然愈成年的和愈强大的植株需要水量也愈多。同时植物种的成分也起着不小的作用。总之应该遵循这个原则:在灌水时应该使根系所在的全部土层充分湿润。在深度达 50—60 厘米时,一平方米需要 50—70 升(4—6 桶)的水。灌水前,在植株的周围作一个边缘隆起的穴圈,在灌水之后重新耙平。

管理移植的大树,主要是在于用拉杆来把树好好地固定、经常地在树干周围进行松土、充分灌水和喷药。

在我国条件下,于严寒的冬季,往往有许多树种遭受冻害。这种情况尤其是发生在嫁接型和所谓外来树种的果树之间。

为了更好地抵抗不利的冬季条件,须使乔木和灌木预先准备

好越冬。根据这一点,夏天的管理也应该如此进行,即要使得一切措施都为了植物更好的成熟,因为观察和许多试验证明,充分形成了具芽的嫩枝和成熟木质部的乔木和灌木比发育不完全的较能抗寒。因此,不主张在夏季的下半期进行充分的灌水和施肥,尤其是氮肥。在延长生长的情况下,为了使生长停止,建议在生长期終了时进行嫩枝摘心。

到冬季时,建议用一层 15—20 厘米厚的藁秆底肥或落叶复盖土壤,以使根系保暖。重新栽植的,特别是在移植过的大树旁边,到冬季同样应该复盖,且树干要用藁秆或蘆草包起来。在灌木的枝条上应该包扎。春季把包扎物和复盖物都要取去。

树干和树枝的管理 在树木生长过程中,它们的树冠逐渐变密,因而树冠必须经常疏剪。同时剪去一切多余的、交错的、绞结的以及干枯的枝条。在植物的休眠期进行修剪:秋季在落叶后;春季在展芽前。有时主张在冬季进行修剪。总之,冬季的修剪应该节制,因为在切口处通常往往发生冻害。

修剪很粗的枝条用手锯,而直径为 2—3 厘米的细长枝条用修枝剪来修剪,而很少用修枝刀。自枝条基部修剪。应剪的枝条完全剪去,不使留下任何支梢(圖 171)。



圖 171. 修剪:

1,2——枝裂的結果; 3—5——合理修剪的枝; 6——殘留的干枯而伤口不能愈合的支梢; 7,8——基部切去过深,因而伤口愈合困难。

为避免粗枝的劈裂和扯脱起见,首先从下面锯入,然后再从上面彻底锯去。为了不使有裂开的伤口,把切口用刀削光。在削光后表面变成平滑,水不会阻滯在上面,因而减少了腐爛的可能性。

把切面用油漆涂上。觀賞用类型树种的树冠，为了使它們具有和保持一定的形狀(球形、立方形等等)須有系統地进行修剪。树冠修剪(也称做風致修剪)用修枝剪来进行。在剪刀难于达到的高处，可用高枝剪——即裝在長杆上的修枝剪来进行。这种树冠修剪的技巧在于創造所需要的式样。通常树冠修剪是在每年早春进行，或每隔1—2年修剪一次，且每次修剪切面應該距离上一次的修剪切面4—5厘米。

同样也可以構成單獨生長着的灌木树冠。塑型用的灌木在一年內修剪二、三次，同时第二第三次的修剪，按照第一次的修剪綫条来进行。

綠籬和灌木整形也用修枝剪来修剪。在綠籬的風致修剪时，使它成为各种式样(从橫切面來說):長方形、三角形、阶梯形、或几何形。風致修剪的技术和在修剪自由生長的灌木时相同。



圖 172. 合理修剪后的綠籬。

老的乔木和灌木，尽管对它們管理得很好，也会停止生長，所以必須更新。更新在于强度修剪全部主要枝条。对于乔木除去大部分树冠，保留由修剪的主要枝条所組成的基部；对于灌木則把全部嫩枝进行短剪。更新的植株成長得相当快，尤其是灌木。迅速的再生依靠于更新植株的每个芽从根部所获得的大量营养物质。

此后对更新的乔木和灌木的管理不外是树冠的整形。更新往往在早春进行，秋季則比較少。

树木的树干較其他部分容易遭受病害，所以对树干的管理應該是極其仔細的。衰亡的树皮以及复盖在树皮上的苔蘚和地衣，在

早春用鉄綫刷子或特殊的刮板来清除。把清除物燒掉，因为在冬季各种害虫常常以清除物来作为它們的避难所。

在受伤的地方，或在不正确的修剪下所留下的支梢，常常会形成树孔。树孔內木質部的腐朽，常常会傳播到整个树干，因而树干便成为树冠不可靠的支柱。这样的树在暴風雨时，甚至有时單純地由于本身的重量，迟早会被折断，因之过早地死亡。

不严重的輕伤應該在預先把全部腐朽部分刮除并且要刮到树皮和木質部的健康部分，然后封以接蜡或涂以油漆。

已經形成的树孔用水泥粘合，或用其他方法来补塞。大的孔在清除以后，填以碎石和澆灌水泥或石膏。树孔也可用混有少量牛糞的石灰来填塞。填好的树孔为了預防下雨，應該用涂油的小板或鉄片来复盖。面积不大的树孔可用木塞釘入，然后将木塞連同其紧接的树皮和木質部一起截去。切面封上油灰或涂上油漆。露出的形成層就形成愈合組織，經過几年，伤口即完全被树皮包掩起来。

第二节 草地的管理

如果草地在本身的成分上多少能显出一致和造成勻調的綠景，在这种情况下，草地才算是美丽的。在杂草出現时，草地草的成分开始蜕化，而綠景的純潔性便被破坏。禾本科的栽培类型常被比較粗野的、很少栽培的禾本科和其他杂草所排挤。

最可惡的杂草乃是象蒲公英、苦苣菜、車前草、款冬等等的多年生杂草。防止这些杂草是極困难的，尤其是根莖杂草。一、二年生杂草，不論春季杂草或是冬季杂草都很容易防止。在春季，杂草中間最普遍的是山芥、薺、繁縷、蕁麻屬等等，二年生杂草中有飞帘、牛蒡、龙芽草和其他所謂рудеральные^①杂草。在低湿的地段也出現

^① рудеральные 杂草之学名是 *R a s.* 生長于住宅旁，路邊，石塊上及垃圾上的一种不用播种的杂草——譯者注。

沼澤雜草：蘆屬、木賊、毛茛、薹綱。一年生雜草以種子來繁殖，而多年生雜草除了以種子繁殖外，還可用根狀莖來繁殖。根狀莖繁殖使得防止雜草更為困難。

草地的混雜是由于自周圍非栽培地段落入雜草種子，或在栽培草的種子和有機肥料中滲有雜草種子，于播種時一齊播下而發生的。在建立草地時，不良的土壤耕作和粗放的草地管理，在很大程度上會促使雜草的蔓延。在土壤耕作時殘留下多年生雜草的根和根狀莖、草地刈草不及時、施用新鮮有機肥料、地段沼澤化等等，這一切都能引起雜草的增長。所以防止雜草，首先應該在于栽培作業，此後則在于直接消滅雜草本身。

在除草時，尤其象蒲公英和多年生根莖雜草，應該把它們的根尽可能徹底地從土中取出。這種工作可借助于園鏟或刈草刀。

一年生雜草很容易用手拔出。在任何情況下，除草應該在開花以前，正確地說是在種子形成以前進行。大家知道，許多雜草的種子，甚至在不成熟的狀態下也能容易發芽。以種子繁殖的雜草，在它們開花以前或在開始開花時，用及時的刈割的方法是不難消滅的。最後，沼澤雜草，尤其是苔蘚，必須用改變地段水分狀況的方法來防止。沼澤化地段必須排水。

苔蘚也可用耙地和沿草地撒砂的方法來消滅。

為了獲得平坦的綠地，草地應該經常刈軋。按時刈軋的草，分蘖較良好，而形成稠密的草皮。草地刈軋可用軋草機或大鐮刀，而在大公園內大面積上刈軋時，可採用馬拉割草機。在所謂花壇草地上通常使用軋草機，但在播種後的頭兩次刈草應該用大鐮刀來進行，否則在軋草機工作時，生根微弱的草將要從疏松土壤中被連根拔出來。用軋草機來軋草，應該在草高到 8—10 厘米時進行。應該注意到，生長過度的、過高的草不要使用軋草機來工作，因為軋草機的刀刀要被長草纏結起來。

牧場式草地可用大鏟刀来刈。在这种情况下,当草高达20—25厘米时,就应该刈割,不要讓草生長过度。草的过度生長会引起草地草層的稀疏和杂草的蔓延。

花壇草地視草的生長情况,每隔10—12天必須軋一次,一般在夏季內須軋3—4次,但牧場式的草地一共只軋兩次。在花壇內、花旁、以及在草地圍护物的附近,只能用羊毛剪来刈草。

刈下来的草,如果其長过8—10厘米,應該立即从草地上消除掉,因为在刈下草的复盖下可能使草因湿而腐爛。留下来的草堆对草地有着極其有害的影响,因为它下面的草必然要發生腐敗。



圖 173. 軋草机。

在干旱的夏季,草地必須按照需要来灌水,否則草会变黄。草干枯的草地会失去其觀賞价值。在具有自来水網时,灌水可由水龙帶來进行。在沒有自来水时,草地的灌水一般是困难的。

在灌水时應該随时注意到,即不足的灌水,尤其在草發育的最初阶段,只有損害,沒有好处,因为当只有最上層土壤湿润的情况下,根就不会深入土內,而在表土中發育,因而根將經常处在干涸的威脅之下。所以灌水要进行得使土層湿润到8—10厘米深。灌水應該在黄昏或最好在夜間。

草地的管理还包括施肥。

有机肥料只在建立草地,或在进行草地大修理时施用。以后只施用矿質肥料。关于施肥量,前面已叙述过了,这里只指出,氮肥的使用能促进禾本科草类更好地發育,豆科植物对磷酸肥料和鉀肥有較好的反应。

在草地上,矿質肥料應該淺施,也即撒布在地段上,不需專門

的复盖,但常常用耙来掩埋。对稀疏的草地,施肥結合补播种子一起进行较为适宜。

土壤貧瘠、草很稀疏、杂草繁茂的草地应该予以改作。按照草地的状况来进行大修理或小修理。对于草地的大修理,应该理会到这种改作是把土壤重新充分地深耕,甚至有时在被根莖杂草感染严重时,应把土壤过筛。同时土壤充分施肥,并在草地上重新播种。

在小修理时,恢复个别小部分的草地。把沒有草層的秃地掘起,而播下象草地其他部分所具有的相同的混合草种。小修理也包括以耙地和草的一般补种方法来改善草地的表面。

第三节 花卉植物的管理

花卉植物的管理必须保证植物生长和开花的正常条件。花卉植物管理的主要工作包括灌水、除草和修剪,但多年生花卉植物还要包括准备越冬。

花卉植物的灌水,当它們栽在花壇时就要开始,且要依据气候条件繼續下去,有时要繼續到夏末。灌水的次数要看土壤的干燥程度和植物的特性来决定。在粘性的、充分施过有机質的土壤比輕松的砂質土壤;灌水必須少些。确切地說,發育强大、根系深的所有花卉植物,尤其是多年生花卉植物,或叶面不大和蒸發系数不高的植物,必須比叶面很大或根系不深的植物要灌得少些。

灌水經常应该使主要根群所發育的整个土層都被水充分湿润。对于大多数一年生花卉植物灌水的深度以 10—15 厘米为合适。而多年生花卉植物为 20—25 厘米。事实上不需要这样深的湿润深度,因为土壤干燥到如此深度很少發生。普通在灌水时只使湿润到 8—10 厘米深。不足的、只使表層 2—3 厘米湿润的灌水,只有損害,沒有好处,尤其是在炎热的天气,因为它引起土壤結皮

的形成，因此土壤水分的蒸發更加厉害。

入暮时刻是灌水最好的時間，但是，有时这是有困难的，所以灌水也可在早晨和下半年进行。灌水之后，所形成的土壤結皮，如果植株間的距离許可的話，應該迅速地用鋤、鍬或鉄草耙来破坏。

在大植株的周圍（大丽花屬、美人蕉屬和其他多年生花卉植物）可設穴圈来灌水。較小的植株用有噴头的噴壺来澆水，而大的可用沒有噴头的噴壺，但嘴要用手掌掩住，这样以便把整股的水打碎，而落下时不致把植物的根頸和根冲露出来。在有自来水網时，最簡便的方法乃是用水龙帶來灌水。

对于花卉植物的灌水不宜采用井內的硬水。

在花卉植物中間完全不允許有杂草出現，所以花壇的除草應該及时地和精細地来进行。

花壇的除草往往用手来进行，但在多年生花卉植物中間，在不大不小的面积上應該用鋤除草。鋤草應該在雨后剛剛当土壤稍微干燥，而沒有干涸时进行，在这种情况下，很容易把杂草从土壤中連根除掉。

所謂毛毡花壇用花卉植物應該經常地剪平。剪平对于整齐形式（即毛毡花壇用花卉植物按照这种形式被移植在花壇中）的保存是必需的。屬於这类的植物是所有的蝦鉗菜屬、紅叶莧屬、小花柏等等。在这里也包括作为綠籬或在其他应用上栽培的地膚屬。修剪可用修枝剪和羊毛剪来进行。

需要支柱的高大植物，例如大丽花需縛在木棍上。除此以外，为了获得大花起見，大丽花要打杈，即把嫩枝部分剪去。

在秋天严寒来到时，把大丽花屬和球根秋海棠的真塊根、美人蕉屬的根狀莖、唐菖蒲屬的球莖掘起，且在冬季时收藏在合适的房間內。把多年生花卉植物的枯莖剪去。把盆栽植物，如天竺葵屬、倒挂金鐘、薔薇屬，收藏起来，而把一年生花卉植物从花壇內拔除，

并把花壇整理好。花壇翻掘并將其表面用耨耪耙平。在我国的条件下,把不能耐寒的多年生花卉植物要复盖越冬。

第四节 病虫害的防治

植物的病虫害,如果不設法防治,能够帶來重大的損失。其中某些害虫和寄生物,对国家經濟危害到这样程度,以致把它們列入所謂檢疫对象。严格地注意被檢疫的病虫害的傳播。国家檢疫所的职务是檢查所有运输的植物。对于檢疫对象进行特別周到的防治。

害虫和寄生物的防治是由預防措施和直接消灭的方法所組成。

在防除病虫害的工作中,严格地遵守管理花园和公园的一切农業技术規則,乃是預防措施中有力的手段。

在任何情况下,都必須熟悉病虫害的生活方式。

存在的病虫害很多,我們在这里只研討其中在我国花园中常常發現的最主要的一些病虫害。

刺吸式口器害虫 属于这一类的有蚜虫和壁虱类。散布最广的是蚜虫。蚜虫几乎在所有的植物上都可以看到。它是一种細小的昆虫,長为1—5毫米,往往呈淺綠和少数呈褐色或黑色,帶有很細微的外部复盖。蚜虫有有翅蚜和無翅蚜。它为害叶、嫩枝、芽和花,且有时也为害果实。蚜虫通常侵害嬌嫩的綠色部分、組織多汁而尚未木質化的嫩枝,并且繁殖迅速,在表面形成稠密的群体。

蚜虫从植物上吸取液汁,因而引起組織退色、叶片卷縮、嫩枝弯曲,長出瘻样的突起物和內瘤。为害的結果往往使植物的生長停止。

蚜虫以卵越冬,卵黑色發亮,固着在枝条的表皮上,一般在芽的附近。春季由卵所孵雌虫。后者乃是使新植株感病的傳播者。在合适的气候条件下,它們繁殖很迅速,在夏季时期中能繁殖許多

代。

某些种的蚜虫仅能生活在固定的树种或植物种上，在夏季有一部分轉移到草本植物上，通常是在杂草上，它們从乔木和灌木上迁移去，而到秋季再回来。所以及时消灭杂草在防治这种蚜虫的措施中，具有極大的作用。

最常發現的蚜虫如下：

錦雞兒蚜 为害錦雞兒屬的叶和嫩枝，結果使叶子变黄而掉落。

榆蚜 寄生于榆科树种叶的背面，引起中央叶脉周圍的叶肉退色。

醋栗蚜 寄生在醋栗和各种茶藨子的叶和嫩枝上。被害的嫩枝弯曲、生長中止而且叶片卷縮。

椴蚜 寄生在椴树叶的背面，分散为害，不象其他种类那样的集居。

苹果蚜 出現在叶的背面和幼嫩的枝条上，引起叶片卷縮，枝条弯曲，在严重为害时則停止生長，除了苹果以外，苹果蚜还可为害梨屬、花楸屬、山楂屬和栒子屬的植物。

以上所列举的蚜虫，在上述的植物上度过自己的生活史，不迁移到他种植物上。

豆类蚜 寄生在山梅花屬、莢蒾屬和衛矛屬等叶的背面。仲夏，随着这些植物的組織硬化，蚜虫就迁居到其他植物上：苦苣菜、母菊屬、罌粟屬、藜屬、蕁麻屬等等。在夏末时蚜虫重新轉移到原来的灌木树种上去。

榆——茶藨子蚜 寄生在光榆和大叶榆上，被害叶片一半卷起，而衰亡。稍迟，蚜虫移轉到黑穗茶藨子的根上，而后再回到光榆和大叶榆上。

楊——萵苣蚜 寄生在楊屬的叶柄上。由于蚜虫的刺伤，因

而組織膨大而形成癭，在癭內繁殖無性的后一代。仲夏，有翅的个体从癭內出来飞散和迁居到蒿苳、苦苳菜、野菊苳和其他菊科植物的根上。到秋季重新回到楊屬树种上。

稠李蚜 大量繁殖在稠李的叶上。被害的叶子卷縮。在夏初迁居到各种不論是播种的或是野生的禾本科植物上，而到夏末它們仍然回到稠李上来。

由此可見，这些种类的蚜虫夏季迁居到其他植物上，主要是杂草，而到了秋季仍回到自己的寄主上。

防治蚜虫的主要方法如下：

1. 在植物的休眠期中，秋季或早春噴射濃度为 6—8% 的綠矾或油乳剂。
2. 在蚜虫的营养时期噴射触杀剂。
3. 及时消灭杂草，因为杂草是迁移性或轉栖性蚜虫的中間寄主。

除蚜虫以外，在刺吸式口器害虫中严重为害植物的还有苹果木虱的紅蜘蛛。

苹果木虱 是有翅的昆虫，呈黃綠色，長为 2.25—3 毫米，冬季將橙黃色的卵产在短果枝和其他結果枝褶皺中，以及花芽褶皺中。春季幼虫出現，开始迁居到芽上，再迟一些深入到芽中，先吸吮芽，其后及于叶柄和花蕾梗，因此使花蕾落掉。木虱用自己的甜分泌物粘住花蕾，結果使花蕾不能开放而枯掉。木虱在各个时期都能为害，尤其是在幼虫期和若虫期为害最甚。除了苹果以外，在茶藨子、李、梨、花楸和山楂上也可發見。

防治木虱包括：在芽的休眠时期（春季或秋季），用濃度为 6—8% 綠矾来噴射（杀死卵），春季在幼虫出来以后，到它們鑽入幼芽里去以前，用触杀剂来噴射，以及用烟草的烟来熏蒸業已有翅的个体，为此每一公頃需要 130—150 公斤的烟屑。

楸樹紅蜘蛛 是較小的蜘蛛綱昆虫。受精的雌虫呈鮮橙黃色，在土中和在樹皮的裂口、芽褶襖、木樁的皮下越冬。在植物整個生長時期中都能為害葉子。吐絲。它又能夠為害很多喬木樹種和灌木樹種，其中如櫟屬、柳屬、楸屬、茶藨子屬、忍冬屬、繡綫菊屬、稠李等等。使葉具有大理石色彩，後來變褐而掉落。防治的方法，建議在植物沒有葉子的时候，用油乳劑噴射。刮去木樁的皮，更換和消滅感染的纏絡物。

除了列举的刺吸式口器害虫以外，还有寄生在树干、侧枝和幼嫩的枝条上的介壳虫，同样給植物帶來很大的危害。

苹果牡蠣介壳虫 為害苹果屬、栒子屬、檉屬、山楂屬和許多其他植物。雌的介壳虫長約3毫米，褐色，呈污点狀，寄生在樹皮上。雄的介壳虫較短。雌虫产卵于介壳下，6月初从卵孵化出幼虫，順着整個植株爬散。吸附在樹皮上的幼虫變為靜止狀態并被上介壳。由于介壳虫刺吸着樹液，因而使樹木衰弱得很厉害。

介壳虫的防治方法介紹如下：在早春用矿物油乳劑噴射，油的用量為4—8%（冬季用量），春季当幼虫出現時，用1%（夏季用量）的乳劑噴射。感染严重的灌木建議將它們“自伐根”剪去，且把伐根和土壤一同噴射；早春用刷子把在干上的和粗枝上的介壳虫清除掉；創造有利于植物生長的条件。

柳介壳虫 發生在柳屬、楊屬、檉屬、花楸屬、茶藨子屬、醋栗屬、稠李和許多其他植物上面。防治法和苹果牡蠣介壳虫相同。

咀嚼式口器害虫 屬於这类害虫主要是各种鳞翅目的幼虫、叶蜂总科幼虫、甲虫及其幼虫。它們為害葉、花、果以及帶樹皮的木質部和根部。防治这些害虫主要是用毒劑，使毒劑和食料一起吃至昆虫的腸子里，引起它們的死亡。

这里所研究的只是这些害虫中最主要的害虫。

苹果巢蛾 是小而不美观的蛾子，产卵于光滑的樹皮上，并用

甲將卵复盖。孵出的幼虫在甲下度过整个的冬季。在春季幼虫取食叶肉,但迟一些即从叶内爬出来,在叶的表面上包上一层白色蛛网而形成群体;再迟一些时,在夏初幼虫集群地爬到頂上,而在那里形成以絲網包着叶的巢,取食叶子并在那里化成蛹。防治巢蛾可用手收集巢而消灭它們。在網巢形成以前可噴射內毒剂。

苹果小果蠹 成虫产卵粘附在果实上。从卵孵出的幼虫蛀食果实,因而引起严重的落果,在适宜的夏季(而在中部地带通常在夏季的后半期)由蛹羽化成成虫,成虫再重新产卵,由卵孵化的幼虫仍然蛀食果实,在里边吞食着嫩的种子和果肉。在这种情况下果实受害而很早就脱落。苹果小果蠹以蛹越冬^①,蛹固着在籬笆、地窖或树木上的任何裂口中。防治方法包括春季在幼虫孵出当时噴射胃毒剂、收集落果并把它們喂养家畜。

白条尺蠖 为了产卵,無翅的雌虫在秋季順着树干爬到樹頂上,产卵于嫩枝上幼芽的基部。在春季幼虫为害幼芽,穿孔和取食許多果树和观赏乔木与灌木等的叶子。幼虫在行动时,身体弯曲成弓形。防治尺蠖是:在成虫羽化以前,在树干上涂上膠集环。在早春,芽休眠时期用浓度为 6—8% 的綠矾溶液噴射植物以消灭卵。春季在幼虫孵化出来以后噴射胃毒剂。夏末在蛹休眠时期翻土。

天幕蛾 成虫产卵在基部枝条上,呈螺旋狀,而越冬的卵成为灰色的环狀。在乡村中往往把它們称做“杜鵑淚”。春季,幼虫生活在叶上網巢內。幼虫在卷起的叶子里化蛹。幼齡幼虫为害芽和剝食叶子,而老熟幼虫能食光果树、栗屬、櫟屬和其他树种的全部叶子。防治方法是:在幼虫出現时,噴射胃毒剂、收集網巢、剪去帶卵环的枝条并將它們毀掉。

^① 在苏联其他書中,說明在苏联南欧和中亞細亞一帶,苹果小果蠹是以幼虫越冬,在中国的情况下,此虫亦以幼虫越冬——校者注。

舞毒蛾 成虫产卵在树干下部的树皮上，并用自己腹部黄褐色細毛把它們掩盖起来。春季孵化出的幼虫渐渐上爬，最初为害芽，而后来也能为害果树、椴屬、櫟屬、楊屬、樺屬、柳屬、山楊等等的叶子。防治方法在于秋季用刮皮方法把卵清除并將虫卵消灭。噴射胃毒剂以消灭幼虫。

山楂粉蝶 幼虫在苹果屬、各种果树、山楂屬、花楸屬和其他乔木树种等枝条上的網巢內越冬。春季幼虫开始蠹食芽，但以后也蛀食叶子。幼虫在6月化蛹。成虫在夏季后半期在叶背面产黄色的卵。防治方法在于取下和消灭越冬的巢，噴射胃毒剂以消灭幼虫。

櫟樹卷叶虫 幼虫为害櫟屬，但有时也为害椴屬、柳屬、槭屬和其他树种。在大量繁殖时，往往吃掉櫟屬树种全部的叶子，新叶只有在夏季下半期才能出現。防治方法是在春季或秋季噴射药剂，以及在已孵化出的幼虫开始取食时，用胃毒剂噴射来消灭它。

椴树卷叶虫 幼虫为害椴屬、櫟屬、苹果屬、槭屬、山楂屬、栗屬和其他树种的叶。防治法和防治櫟树卷叶虫一样。

淡紫色天蛾 幼虫在丁香屬、繡綫菊屬、梣屬等树上为害叶子。防治方法是：在幼齡幼虫期用胃毒剂噴射植株，以及用手捕捉和消灭老熟幼虫。

楊树透翅蛾 幼虫生活在木質部中，并对它們进行腐蝕。为害楊屬、柳屬、山楊。透翅蛾对幼齡树木危害最为严重。防治方法是：在成虫飞出以前，消灭被感染的树木，把突起物和幼虫一起削掉(削口处用接蜡封上)，以及用二硫化炭熏杀幼虫。

苹果花象鼻虫 为很小的灰色甲虫，早春出現在苹果或梨树上。在晴天特別活躍，从这颗树飞到那颗树。象鼻虫取食叶芽和花芽。雌虫爬到花蕾中并在雄蕊上产卵。象鼻虫的幼虫取食雄蕊、花药和花柱。花蕾变褐而后干枯。象鼻虫在大量繁殖时危害性是很大

的。防治方法是：在早春把甲虫搖落在鋪好的粗麻布上，收集并消灭它們，春季在树上設置膠集环。

山楊金花虫和白楊紅翅金花虫 甲虫和幼虫为害山楊、柳屬和楊屬的叶子。防治法是撒粉或噴射胃毒剂，以及把搖落在粗麻布上的幼虫和甲虫收集并加以消灭。

柳金花虫和赤楊紫翅金花虫 防治方法也在于噴射胃毒剂。

櫻桃黏液叶蜂 幼虫为害果树、山楂屬、栒子屬、欧洲花楸、橡叶花楸、稠李屬等的叶。防治方法是在幼虫出現时噴射触杀剂和胃毒剂，秋季在乔木和灌木四周翻土。

醋栗黃叶蜂 为害一切醋栗屬和茶藨子屬所有的种。防治方法同櫻桃粘液叶蜂，亦同防治櫟树叶蜂。

松夜蛾 幼虫为害松屬和其他針叶树种的針叶、芽和嫩枝。防治方法是：在秋季收集枯枝落叶；以亞砷酸鈣或氟矽酸鈉噴粉树木来消灭幼虫。

闊叶樹大小蠹虫、闊叶樹小蠹虫、八齿小蠹虫 (*Isp. Typographus* L.)、星形小蠹虫 (*Pityogenes chalcographus* L.) 这些小蠹虫的幼虫为害大多数針叶树种的树皮和木質部。幼虫往往侵害那些由于某些原因而衰弱的树木。防治方法在于：及时消灭枯死的树木；除去被害的树木；清扫和疏伐幼齡林；以及应用誘集树。

五月金龜子、六月金龜子和直紋叩头虫 都是根部害虫中知名的害虫。防治的方法研究得还不够，主要是在翻土时从土中檢除幼虫。

大蚊科、五月、六月甲虫和金針虫的幼虫 在大丽花屬生长期間使其莖和真塊根遭受严重为害。根本的防治方法尚未研究出。建議 1. 在翻土时收集和消灭幼虫。2. 在植株栽植以前，用硝基氯仿来消毒土壤。在南方螻蛄为害大丽花屬很严重，可用毒餌(帶巴黎綠的熟玉蜀黍或其他谷物)来消灭它。

紅蜘蛛 为害莖、叶和花、防治的方法是用噴射冷水、烟草浸出液和撒布以熔解的硫浸潤的細碎的蛋白土粉剂(ультрасера)。

薊馬 防治方法是噴射肥皂烟草浸出液、用水冲洗、在房屋內以烟草的烟来熏蒸。蠅虻 防治方法是用特制的引誘物(麻屑、破布等等)捕杀之。甘藍夜蛾幼虫 防治方法是收集幼虫、用氟矽酸鈉(0.3—0.8%)撒粉。汉馬夜蛾幼虫 防治方法同甘藍夜蛾幼虫。*Hydrellia griseola* Flln. 防治方法是用硫酸烟碱(0.1—0.3%)噴射。叶蚜虫 防治法同 *Hydrellia griseola* Flln.。

真菌病害同样給植物带来危害。寄生在植物組織中的微小真菌带来的危害最大；它們为害所有的器官——叶、花、果、木質部和树皮。

苹果和梨的黑星病 菌絲体散布在被害器官(果、叶或嫩枝)的表皮中。在潮湿的年份和在湿潤的土上，病害發展得很厉害。夏初，它在叶表面已显现出来，形成帶有粉狀边緣的暗綠色斑点。受害的叶子过早变黄且比一般落叶較早。树木逐渐衰弱。防治方法在于：噴射杀菌剂，尤其是波尔多液。第一次噴射应在芽膨大时进行，第二次是在花开放以前，有时在花瓣脫落以后还噴射第三次。消灭落叶和落果，在秋季把它們燒毀。春季在展芽以前，噴射綠矾或石灰乳剂。

薔薇白粉病 病菌为害薔薇的叶子、花蕾和嫩枝。在受害的叶上出現粉狀的白色菌層。受害的程度取决于薔薇的品种，有些抗病品种能抵抗这种病菌，其他品种都容易感受。防治方法是：在早春噴射多硫化物，在夏季噴硫华粉。此外，在夏季还要噴射加用硫黄的波尔多液。

最主要的毒剂 按其应用，毒剂基本可分为兩类：防治各个發育阶段的昆虫所应用的杀虫剂及防治真菌所利用的杀菌剂。杀虫剂又分为胃毒剂(或称內毒剂)和触杀剂(或称外毒剂)。主要的胃

毒剂如下:

巴黎綠 用来防治一切咀嚼式口器的昆虫。为了預防叶子的燒伤,用时要加入生石灰或肥皂。巴黎綠的用量根据昆虫种类而不同,从 0.1 至 0.2%,即等于在 100 升水中須要 100—200 克巴黎綠。石灰要比巴黎綠多一倍。用木棍把巴黎綠先攪拌在少量水中,至調成酪漿狀,再溶解在总水量中。石灰在使用前化开而拌和在少量水內,再倒入巴黎綠的溶液中。將混合物過濾。在噴射时总是利用新鮮的溶液。为了防治咀嚼式口器和刺吸式口器的害虫,可使用綜合毒剂,即把硫酸木烟鹼或硫酸烟鹼加入巴黎綠中。

除了巴黎綠以外,在防治咀嚼式口器昆虫时还可采用**砷酸鈣**,**砷酸鈣**和**砷酸鈉**,**硅氟酸鋇**等等。

主要的外毒剂如下:

烟鹼 从烟草的叶中获得。防止刺吸式口器昆虫常常使用硫酸烟鹼。为了噴射,要配制成 0.04—0.15% 的硫酸烟鹼溶液 100 升水需要 40—150 克濃度为 100% 的硫酸烟鹼。为了噴射得更好,要添加 0.3—0.5% 的肥皂,即在 100 升水中加入 300—500 克肥皂。

硫酸木烟鹼 可用 0.08—0.15% 的硫酸木烟鹼溶液噴射,即在 100 升水中加入 80—150 克硫酸木烟鹼。为了噴射得更好些,也可在 100 升水中加入 300—500 克肥皂。这种制剂是防治蚜虫、光露的幼虫是便宜而十分可靠的葯剂。

除了这些制剂以外,可使用的还有以下各种:除虫菊,假木賊鹼粉剂,烟草浸出液,魚藤,多硫化鋇,DDT,礦物油等等。綠矾用来防治木虱和蚜虫的越冬卵。早春当树沒有發叶时,可用濃度为 6—8% 的綠矾进行噴射。用 3—4% 綠矾溶液防治蘇網和地衣类。

主要的杀菌剂如下:

波尔多液 这种制剂乃是硫酸銅和石灰乳的混合溶液。一般

都用1%的波尔多液,为此將一公斤硫酸銅溶解在50升的水中,另外用0.75公斤的石灰溶解在50升的水中,此后把这些溶液混合在一起。溶液在混合以前,用篩或紗布来过滤。把溶液保藏在陶制的或木質的容器內。为了使有更好的粘着性,建議在每百升溶液內,加入1.5公斤糖或糖漿。

硫黃 常常使用粉狀的硫黃来噴粉。把硫黃和粘土、蛋白土或其他中性葯剂的細碎粉末混合后使用。硫黃对各种真菌的病害起很好的作用,尤其在晴暖的日子。

苏打 可用来防治白粉病菌,所用濃度为0.2—0.5%。为了使有粘着性可加入0.15%的糖漿。

常常使用的其他杀菌剂有:苏打波尔多液,硫酸銅,石灰硫黃合剂等等。

噴霧器和噴粉器 可使用背負式(手提式)噴霧器、馬拉式噴霧器和發动机式噴霧器噴射。在背負式噴霧器中,“特烈馬斯”是手提式隔膜噴霧器,而“阿夫多馬克斯”是手提式气泵噴霧器。在噴粉器中,一般使用PB-3手提电扇式噴粉器。

應該及时和經常地防治害虫,这点是很重要的。

在施用毒剂时,必須經常注意到它不但对昆虫有毒害,而且对人也是有毒害的。所以應該严格遵守安全技术的一切規則。主要的归納如下:

1. 全部工作必需在專家或技师的指导下进行;
2. 在工作开始以前,全部工作人員應該接受完善的教导;
3. 从事于毒剂工作的人員要穿戴适当的工作服;
4. 在工作之后,工作服必須脫下,而工作者要周到地洗澡;
5. 严禁在工作服內容納食物,以及吸烟,尤其在工作当时;
6. 严禁在住人的房間內保藏毒剂;
7. 进行硝基氯仿和氫氰酸等工作时要帶防毒面具;

8. 生产毒物的工作地区, 严禁局外人入内。

有关林业和森林植物方面的工作, 于安全技术规则和生产卫生规则中已详细说明。

植物名称对照表

Агава	Agave	龙舌蘭屬
Агератум (Долгоцветка)	Ageratum	藜香薷屬
~ мексиканский	A. mexicanum	墨西哥藜香薷
Адонис	Adonis	側金盞屬
~ весенний (горизвет)	A. vernalis	歐洲側金盞
Азалей	Azalea	杜鵑屬
Айва	Cydonia	榲桲屬, 榲桲
Акация	Acacia	金合欢屬
Акация	Caragana	錦雞兒屬
~ белая	Robinia pseudoacacia	刺槐(洋槐)
~ гибридная фарма	C. lorbergii	勞氏金雞兒
~ желтая	C. arborescens	錦雞兒
~ чепыжник (дереза)	C. frutex	金雀花
Аквилегия (Водосбор, орлик)	Aquilegia	耬斗菜屬
~ голубая	A. coerulea	淺藍耬斗菜
~ железковая	A. glandulosa	腺毛耬斗菜
~ золотистая	A. chrysantha	金黃耬斗菜
~ обыкновенная	A. vulgaris	耬斗菜
~ скиннера	A. skinneri	斯金涅拉耬斗菜
Аконит (борец)	Aconitum	烏頭屬
~ фиолетовый	A. napellus	歐洲烏頭
Актинидия	Actinidia	獼猴桃屬
~ маньчжурская (амурский виноград)	A. colomicta	木天蓼
~ острлистная	A. arguta	獼猴梨
Алиссум	Alyssum	庭薺屬
Алоэ	Aloe	蘆薈屬
Альтернантер	Alternanthera	蝦蟇菜屬
~ бетзика	A. Bettzickiana	別特集卡蝦蟇菜
~ милая	A. amoena	美麗蝦蟇菜
~ разноцветная	A. versicolor	紅草
Амарантус	Amaranthus	莧屬
Андрозафее	Androsace	点地梅屬
Антемис	Anthemis	春黃菊
Антирринум	Antirrhinum	金魚草屬
Антирринум	A. majus	金魚草
Антурнум	Anthurium	安苏列姆屬
Анютины глазки	Viola tricolor	三色堇

Аралия	Aralia	楤木屬
Араукария	Araucaria	南美杉屬
Артемизия	Artemisia	蒿屬
Аспарагус (спаржа)	Asparagus	天門冬屬
~ обыкновенный	A. officinalis	石刁柏
~ перистый (плюмозус)	A. plumosus	文竹
~ шпренгера	A. sprengeri	天門冬
Аспидистра	Aspidistra	蜘蛛抱蛋屬
Аспидистра	A. elatior	蜘蛛抱蛋
Астра	Aster	紫菀屬
~ Альпийская	A. alpinus	阿尔卑斯紫菀
~ белая	A. a. albus	白花紫菀
~ красная	A. a. ruber	紅花紫菀
~ превосходная	A. a. superbus	卓絕紫菀
~ голубоватая	A. subcoeruleus	淺藍花紫菀
~ Европейская	A. amellus	歐洲紫菀
~ китайская	Callistephus chinensis	翠菊
~ путешественника	A. peregrinum	旅人紫菀
~ фремонта	A. fremonti	弗烈芒塔紫菀
Астрагал	Astragalus	黃耆屬
Аукуба	Aukuba	桃叶珊瑚屬
Бадан	Bergenia	岩白菜屬
Бальзамин	Impatiens	鳳仙花屬
~ садовый	I. ealsamina	鳳仙花
Бамбук	Phyllostachys	剛竹屬
Барбарис	Berberis	小檗屬
~ красный		紅果小檗
Бархатцы	Tagetes	萬壽菊屬
~ отменные	T. signata	优美萬壽菊
~ ~ карликовые	T. s. pumila	矮型优美萬壽菊
~ прямостоячие	T. erecta	萬壽菊
~ распростертые	T. patula	細叶萬壽菊
~ ~ карликовые	T. p. nana	矮型細叶萬壽菊
Бегония	Begonia	秋海棠屬
~ венская	B. gracilis	維也納秋海棠
~ клубневая	B. hybrida tuberosa	球根秋海棠
~ королевская	B. rex	蟆叶秋海棠
~ постоянно цветущая	B. semperflorens	四季秋海棠
Береза	Betula	樺屬
~ бородавчатая (или плакучая)	B. verrucosa	疣皮樺
~ пушистая	B. pubescens	毛樺
Березовые	Betulaceae	樺木科
Бересклет	Euonymus	衛矛屬
~ бородавчатый	E. verrucosa	疣皮衛矛

~ Европейский	<i>E. europaea</i>	欧洲衛矛
Берест	<i>Ulmus foliacea</i>	大叶榆
Бессмертник (Гелихризум)	<i>Helichrysum</i>	臘菊屬
~ большой	<i>H. bracteatum monstrosum</i>	大型臘菊
Бирючина (лигуструма)	<i>Ligustrum</i>	女貞屬
Борец	<i>Aconitum</i>	烏頭屬
Боярышник	<i>Crataegus</i>	山楂屬
~ обыкновенный	<i>C. oxyacantha</i>	刺山楂
~ однокосточковый	<i>C. monogyna</i>	独蕊山楂
~ сибирский	<i>C. sanbuinea</i>	辽东山楂
Бузина	<i>Sambucus</i>	接骨木屬
Бук	<i>Fagus</i>	山毛櫸屬
Василёк	<i>Centaurea</i>	矢車菊屬
Вербена	<i>Verbena</i>	馬鞭草屬
~ гибридная	<i>V. hybrida</i>	雜種馬鞭草
Вереск	<i>Calluna</i>	帶石南屬
Ветренница	<i>Anemone</i>	銀蓮花屬
Виктория regia	<i>Victoria regia</i>	王蓮
Виноград Амурский (Актинидия коломикта)	<i>Actinidia kolomicta</i>	木天蓼
Вьюнок	<i>Convolvulus</i>	旋花屬
Вяз	<i>Ulmus</i>	榆屬
~ гладкий	<i>U. laevis</i>	光榆
~ шершавый	<i>U. montana</i>	糙榆
Гайлардия	<i>Gaillardia</i>	天人菊屬
Гардения	<i>Gardenia</i>	梔子屬
Гвоздика	<i>Dianthus</i>	石竹屬
~ геддевига	<i>D. heddewigi</i>	格迭維加石竹
~ голландская	<i>D. caryophyllus</i>	香石竹
~ китайская	<i>D. chinensis</i>	中國石竹
~ турецкая	<i>D. barbatus</i>	美國石竹
~ шабо	<i>D. caryophyllus</i>	香石竹
Гелиотроп	<i>Heliotropium</i>	天芥菜屬
Гентиана	<i>Centiana</i>	龍胆屬
Георгина	<i>Dahlia</i>	大麗花屬
~ разнообразная	<i>D. variabilis</i>	大麗花
Герань	<i>Pelargonium</i>	天竺葵屬
~ зональная	<i>P. zonalle</i>	馬蹄紋天竺葵
~ крупноцветная	<i>P. grandiflorum</i>	大花天竺葵
~ пятнистая	<i>P. inquinans</i>	斑點天竺葵
~ щитковидная	<i>P. peltatum</i>	盾葉天竺葵
Гиацинт	<i>Hyacinthus</i>	風信子屬
~ восточный	<i>H. orientalis</i>	風信子
Гипсофила (перекатиполе)	<i>Gypsophila</i>	絲石竹屬

~ метельчатая	<i>G. paniculata</i>	圓錐花絲石竹
~ однолетняя	<i>G. elegans</i>	絲石竹
Гладиолус (шпажник)	<i>Gladiolus</i>	唐菖蒲屬
~ кардинальный	<i>G. cardinalis</i>	紅色唐菖蒲
~ печальный	<i>G. tristis</i>	憂郁唐菖蒲
~ попугайноокрашенный	<i>G. psittaceus</i>	鸚鵡色唐菖蒲
~ примуловидный	<i>G. primulinus</i>	櫻草型唐菖蒲
~ сандера	<i>G. saundersi</i>	散迭爾薩唐菖蒲
Глициния китайская	<i>Wistaria chinensis</i>	紫藤
Глоксиния	<i>Gloxinia</i>	大岩桐屬
Гнафалиум	<i>Gnaphalium</i>	鼠麴草屬
Годеция	<i>Godetia</i>	古代稀
Горичцвет (Адонис весенний)	<i>Adonia vernalis</i>	歐洲側金盞
Гортензия	<i>Hydranga</i>	繡球花屬
~ метельчатая	<i>H. paniculata</i>	圓錐繡球花
~ садовая	<i>H. hortensis</i>	繡球花
Гребенник обыкновенный	<i>Cynosurus cristatus</i>	冠尾草
Гребешок петуший	<i>Celosia cristata</i>	雞冠花
Дейция	<i>Deutzia</i>	溲疏屬
Дельфиниум	<i>Delphinium</i>	翠雀屬
Дерен	<i>Cornus</i>	梾木屬
~ белая свидина	<i>C. alba</i>	紅端木
~ красная свидина	<i>C. sanguineal</i>	歐洲紅端木
Долгоцветка	<i>Ageratum</i>	蒼香薷屬
Драцена	<i>Dracaena</i>	千年木
~ верхушечная	<i>D. terminalis</i>	頂端千年木
~ драко	<i>D. Draco</i>	竹筴千年木
~ пахучая	<i>D. fragrans</i>	芬芳千年木
Дуб	<i>Quercus</i>	櫟屬
~ листный (черешчатый)	<i>Q. robur</i>	夏橡
Ель	<i>Picea</i>	云杉屬
~ белая	<i>P. alba</i>	白云杉
~ восточная	<i>P. orientlis</i>	東方云杉
~ колючая	<i>P. pungens engelm</i>	尖叶云杉
~ Обыкновенная	<i>P. excelsa</i>	歐洲云杉
~ Энгельмана	<i>P. engelmannii</i>	恩氏云杉
Жасмин (чубушник)	<i>Philadelphus</i>	山梅花屬
~ крупноцветный	<i>P. coronarius</i>	西洋山梅花
Жимолость	<i>Lonicera</i>	忍冬屬
~ каприфоль	<i>L. caprifolium</i>	卡朴里佛利忍冬
~ покрывальная	<i>L. involucrata</i>	黑果忍冬
~ синняя	<i>L. coerulea</i>	藍果忍冬
~ татарская	<i>L. tatarica</i>	韃靼忍冬
Зев львиный (Антирринум)	<i>Antirrhinum</i>	金魚草屬
Золотарник (солидаго, Золо-	<i>Solidago</i>	一枝黃花屬

тень)		
~ канадский	<i>S. canadensis</i>	加拿大一枝黄花
Золотой шар (рудбекия)	<i>Rudbeckia</i>	金花菊屬
~ пурная рудбекия	<i>R. purpurea</i>	紫紅色金花菊
~ разрезнолистный	<i>R. laciniata</i>	金花菊
Ива	<i>Salix</i>	柳屬
~ красная (или краснотал)	<i>S. acutifolia</i>	尖叶柳
~ корзиночная	<i>S. viminalis</i>	清銅柳
~ ломкая	<i>S. fragilis</i>	柳树
~ серебристая	<i>S. alba</i>	白柳
Ильм	<i>Ulmus scabra</i>	山榆
Ипомея	<i>Ipomoea</i>	番薯屬
~ пурпурная	<i>I. purpurea</i>	絳紅色牽牛
Ирга	<i>Amelanchier</i>	唐棣屬
Ирезине	<i>Iresine</i>	紅叶莧屬
Ирезине	<i>I. herbstii</i>	紅叶莧
Ирис (касатик)	<i>Iris</i>	鳶尾屬
~ германский	<i>I. germanica</i>	德国鳶尾
~ гладкий	<i>I. laevigata</i>	燕子花
~ сетчатый	<i>I. reticulata</i>	網紋花鳶尾
~ сибирский	<i>I. sibirica</i>	西伯利亞鳶尾
Календула	<i>Calendula</i>	金盞花屬
Калина	<i>Viburnum</i>	莢蒾屬
~ гордовина	<i>V. lantana</i>	繡球花
~ гордовина американская	<i>V. lentago</i>	美国繡球花
~ обыкновенная	<i>V. opulus</i>	佛头花
Камелия	<i>Camellia</i>	山茶屬
Канна	<i>Canna</i>	美人蕉屬
~ индийская	<i>C. indica</i>	美人蕉
Карагач	<i>Ulmus campestris</i>	白榆
Касторник (Клещевина)	<i>Ricinus</i>	蓖麻屬
Каштан конский	<i>Aesculus hippocastanum</i>	馬栗
Кедр сибирский	<i>Pinus sibirica</i>	西伯利亞松
Кизил	<i>Cornus mas</i>	山茱萸
Кизильник	<i>Cotoneaster</i>	栒子屬
~ блестящий	<i>C. acutifolia</i>	灰栒子
~ обыкновенный	<i>C. vulgaris</i>	鋪地蜈蚣
~ черноплодный	<i>C. melanocarpa</i>	黑果栒子
Кипарис	<i>Cupressus</i>	柏屬
~ вечнозеленый	<i>C. sempervirens</i>	鱗皮柏
~ горизонтальный	<i>C. s. horisontalis</i>	平枝鱗皮柏
~ пирамидальный	<i>C. s. pyramidalis</i>	金字塔形鱗皮柏
Кирказон	<i>Aristolochia</i>	馬兜鈴屬
~ крупнолистный (трубчатый)	<i>A. siphon (A. macrophylla)</i>	大叶馬兜鈴

~ пушистый	<i>A. tomentosa</i>	毛叶馬兜鈴
Кларкия	<i>Clarkia</i>	山字草
~ изящная	<i>C. elegans</i>	精緻山字草
~ красивая	<i>C. pulchella</i>	美丽山字草
Клевер ползучий	<i>Trifolium repens</i>	白三叶
~ розовый	<i>T. ambiguum</i>	粉花三叶草
Клен	<i>Acer</i>	槭屬
~ Американский	<i>A. negundo</i>	复叶槭
~ гиннала	<i>A. ginnala</i>	丹楓
~ красный	<i>A. rubrum</i>	紅糖槭
~ маньчжурский (чернок- лен)	<i>A. ginnala</i>	关东槭(黑槭)
~ остролистный	<i>A. platanoides</i>	尖叶楓
~ полевой	<i>A. campestre</i>	欧洲槭
~ татарский	<i>A. tataricum</i>	韃靼槭
~ серебристый	<i>A. dasycarpum</i>	銀槭
~ явор	<i>A. pseudoplatanus</i>	雅伏楓
~ яснелистный	<i>A. negundo</i>	白臘槭
Клещевина	<i>Ricinus</i>	蓖麻屬
~ обыкновенный	<i>R. communis</i>	蓖麻
Кокос	<i>Cocos</i>	椰子屬
Колеус	<i>Coleus</i>	錦紫苏屬
~ вершаффельта	<i>C. verschaffelti</i>	章尔莎費利塔錦紫 苏
Колокольчик	<i>Campanula</i>	風鈴草屬
Конопля	<i>Cannabis</i>	大麻屬
~ гигантекая	<i>C. gigantea</i>	大型大麻
Кордилина	<i>Cordyline</i>	朱蕉屬
~ австралийская	<i>C. australis</i>	澳洲朱蕉
Кореопсис	<i>Coreopsis</i>	金雞菊屬
~ друммонди	<i>C. drummondii</i>	金雞菊
~ красочный	<i>C. tinctoria</i>	華麗金雞菊
~ сердечниколистный	<i>C. cardaminifolia</i>	心狀叶金雞菊
Кохия (летний кипарис)	<i>Kochia</i>	地膚屬
~ волосистolistная	<i>K. trychophylla</i>	毛叶扫帚草
Криптомерия	<i>Cryptomeria</i>	柳杉屬
Крокус	<i>Crocus</i>	番紅花屬
Крушина слабительная	<i>Rhamnus cathartica</i>	葇風李
Кукуруза японская пестро- листная	<i>Zea japonica van houtte foliis variegatis</i>	日本彩叶玉蜀黍
Купальница	<i>Trollius</i>	金蓮花屬
Лавровишня	<i>Laurocerasus</i>	桂櫻屬
Ландыш	<i>Convallaria</i>	鈴蘭屬
~ душистый (майский)	<i>C. majalis</i>	鈴蘭
Лакфиоль	<i>Cheiranthus cheiri</i>	桂竹香

Лапчатка	Potentilla	委陵菜屬
Левкой	Matthiola	紫羅蘭屬
~ двурогий	M. bicornia	夜紫羅蘭
~ зимний	M. incana hiberna	冬紫羅蘭
~ летний	M. incana annua (M. in. aestivalis)	夏紫羅蘭
~ осенний	M. incana autumnalis	秋紫羅蘭
Лещина	Corylus	榛屬
~ обыкновенная	C. avellana	榛子
~ разнолистная	C. heterophylla	榛
Ливистония	Livistona	蒲葵屬
Лилейник (гемерокаллис)	Hemerocallis	萱草屬
~ желтый	H. flava	黃花萱草
~ малый	H. minor	小萱草
~ миддендорфа	H. middendorffii	米德甸多尔法萱草
~ рыжеватый	H. fulva	萱草
Лилия	Lilium	百合屬
~ белая	L. candidum	馬當那百合
~ бульбоносная	L. bulbiferum	鱗莖百合
~ даурская	L. dahuricum	達烏爾百合
~ длинноцветная	L. longiflorum	鐵炮百合
~ кавказская	L. monadelphum	高加索百合
~ китайская	L. regale	王百合
~ тигровая	L. tigrinum	卷丹
~ фиалковая	L. szovitsianum × L. thunbergianum	紫羅蘭百合
~ Харризи	L. harrisi	赫里斯百合
Липа	Tilia	椴屬, 椴樹
~ крупнолистная	T. grandifolia	大葉椴
~ мелколистная	T. parvifolia	小葉椴
Липовые	Tiliaceae	椴科
Лисохвост	Alopecurus	看麦娘屬
~ луговой	A. pratensis	草原看麦娘
Лиственница	Larix	落叶松屬
~ даурская	L. dahurica	兴安嶺落叶松
~ Европейская	L. europaea	歐洲落叶松
~ сибирская	L. sibirica	西伯利亞落叶松
Лихнис	Lychnis	剪秋羅屬
Лобелия	Lobelia	半边蓮屬
~ фульгенс	L. fulgens	富利格恩斯半边蓮
~ эринус	L. erinus	厄里努斯半边蓮
Лох	Elaeagnus	胡頹子屬
~ серебристый	E. argentea	銀胡頹子
~ узколистный	E. angustifolia	沙棗
Люпин	Lupinus	羽扇豆屬

~ многолетний	<i>L. perennis</i>	多年生羽扇豆
~ многоцветный	<i>L. polyphyllus</i>	多花羽扇豆
Лютик	<i>Ranunculus</i>	毛茛屬
Магнолия	<i>Magnolia</i>	木蘭屬
~ грандифлора	<i>M. grandiflora</i>	洋玉蘭
Магония	<i>Mahonia fortunei</i>	十大功劳
Мак	<i>Papaver</i>	罂粟屬
~ восточный	<i>P. orientale</i>	美洲罂粟
~ обыкновенный	<i>P. somniferum</i>	罂粟
~ самосейка	<i>P. rhoeas</i>	虞美人
~ снотворный	<i>P. somniferum</i>	罂粟
~ теневой	<i>P. dubium umbrosum</i>	陰暗罂粟
Мальва (альтея, штокроза)	<i>Althaea</i>	蜀葵屬
Мальва (альтея, штокроза)	<i>A. rosea</i>	蜀葵
Маранта	<i>Maranta</i>	竹芋屬
Маргаритка	<i>Bellis</i>	雛菊屬
Маргаритка	<i>B. perennis</i>	雛菊
Маслина	<i>Olea</i>	齊墩果屬
Маттиола	<i>Matthiola</i>	紫羅蘭屬
~ двулобая	<i>M. bicornis</i>	夜紫羅蘭
Мезембриантемум	<i>Mesembryanthemum</i>	松葉菊屬
~ пестролистный	<i>M. cordifolium fol. var.</i>	彩葉松葉菊
Мимоза	<i>Mimosa</i>	含羞草屬
Можжевельник	<i>Juniperus</i>	檜屬
~ обыкновенный	<i>J. communis</i>	環球柏
Монтбреция	<i>Montbretia</i>	姬菖蒲屬
~ шафраноцветная	<i>M. crocosmaeflora</i>	射干菖蒲
Морозник	<i>Helleborus</i>	噯根草屬
Мыльнянка	<i>Saponaria</i>	石鹼草屬
Мятлик лесной	<i>Poa silvicola</i>	林莓系
~ луговой	<i>P. pratensis</i>	六月禾
Наперстянка	<i>Digitalis</i>	自由鐘屬
~ крупноцветная (или глок- ~ синиецветная)	<i>D. gloxiniflora</i>	大花或大岩桐花型 自由鐘
~ пятнистая	<i>D. maculata</i>	斑点自由鐘
~ пурпурная	<i>D. purpurea</i>	紫紅色自由鐘
Нарцисс	<i>Narcissus</i>	水仙屬
~ жонкилли	<i>N. jonquilla</i>	長壽花
~ несравненный	<i>N. incomparabilis</i>	橙黃水仙
~ поэтический	<i>N. poeticus ornatus</i>	紅口水仙
~ тацеты	<i>N. tazetta</i>	法國水仙
~ трубчатый	<i>N. pseudo-narcissus</i>	漏斗水仙
Настурция	<i>Tropaeolum</i>	旱金蓮屬
Настурция	<i>T. majus</i>	旱金蓮
Незабудка	<i>Myosotis</i>	勿忘草屬

Незабудка	<i>M. silvatica</i>	勿忘草
~ альпийская	<i>M. alpestris</i>	阿尔卑斯勿忘草
~ лесная	<i>M. silvestris</i>	森林勿忘草
Нюгетки	<i>Calendula</i>	金盞花屬
Нюгетки	<i>C. officinalis</i>	金盞花
Овсяница красная	<i>Festuca rubra</i>	紅狐茅
~ луговая	<i>F. pratensis</i>	牛尾草
~ овечья	<i>F. ovina</i>	羊茅
Ольха	<i>Alnus</i>	欒木屬
~ белая (серная)	<i>A. incana</i>	白赤楊(灰赤楊)
~ черная (клеякая)	<i>A. glutinosa</i>	黑赤楊(粘赤楊)
Орешник (лещина)	<i>Corylus</i>	榛屬, 榛子
Осина	<i>Populus tremula</i>	山楊
Пальма финиковая	<i>Phoenix dactylifera</i>	海棗
Пальмоцветные	<i>Palmales</i>	棕櫚目
Пальмы	<i>Palmae</i>	棕櫚科
Панданус	<i>Pandanus</i>	露兜樹屬
Пассифлора	<i>Passiflora caerulea</i>	西番蓮
Петаргония	<i>Pelargonium</i>	天竺葵屬
Пеон	<i>Paeonia</i>	芍藥屬
~ аптечный	<i>P. officinalis</i>	藥用芍藥
~ белоцветный	<i>P. albiflora</i>	芍藥
~ древесный	<i>P. suffruticosa</i>	牡丹
~ тонколистный	<i>P. tenuifolia</i>	細叶芍藥
Перилла	<i>Perilla</i>	紫蘇屬
~ нанкинская	<i>P. nankinensis</i>	紫蘇
Петунья	<i>Petunia</i>	矮牽牛屬
~ гибридная	<i>P. hybrida</i>	杂种矮牽牛
Пиретрум	<i>Pyrethrum</i>	除虫菊
Пихта	<i>Abies</i>	冷杉屬
~ бальзамическая	<i>A. balsamea</i>	膠冷杉
~ дугласова	<i>A. pseudotsuga taxifolia</i>	花旗松
~ сибирская	<i>A. sibirica</i>	西伯利亞冷杉
Плющ	<i>Hedera</i>	常春藤屬
Плющ	<i>H. sinensis</i>	常春藤
Полевница белая	<i>Agrostis alba</i>	白剪股穎
~ обыкновенная	<i>A. vulgaris</i>	欧剪股穎
Портулак	<i>Portulaca</i>	馬齒莧屬
Примула (первоцвет)	<i>Primula</i>	报春屬
~ аврикула	<i>P. auricula</i>	阿尔卑斯櫻草
~ высокая	<i>P. elatior (P. veris)</i>	高櫻草
~ зубчатая	<i>P. denticulata</i>	齿狀櫻草
~ мальвоподобная	<i>P. malacoides</i>	报春
~ обратно-коническая	<i>P. obconica</i>	四季櫻草(倒錐形櫻草)

Птицемлечник	Ornithogalum	大叶山慈姑屬
Райграс	Lolium	黑麦草屬
Ракитник	Cytisus	金雀花屬
Резедовые	Resedaceae	木犀草科
Резеда	Reseda	木犀草屬
~ садовая	R. odorata	木犀草
Рододендрон	R. hododendron	杜鵑屬
Роза	Rosa	薔薇屬
~ белая	R. alba	白薔薇
~ дамасская	R. damascena	突厥薔薇
~ краснолистная	R. rubrifolia	紅叶薔薇
~ майская	R. cinnamomea	褐薔薇
~ морщинистая	R. rugosa	玫瑰
~ собачья (шиповник)	R. canina	狗薔薇(野薔薇)
~ французская	R. gallica	法国薔薇
~ чайная	R. chinensis	月季
Ромашка	Matricaria	母草屬
Рускус	Ruscus	假叶樹屬
Рябина	Sorbus	花楸屬
~ глоговина (берека)	S. torminalis	紅叶花楸
~ круглолистная (мучни- тая)	S. aria	圓叶花楸(粉質花 楸)
~ обыкновенная	S. aucuparia	歐洲花楸
~ черная ликерная		黑色酒花楸
Сабала	Sabal	藍棕屬
Сальвия	Salvia	鼠尾草屬
Сантолина	Santolina	小花柏
Седум	Sedum	景天屬
Секвойя	Sequoia	紅杉屬
Семпервивум	Sempervivum	長生草屬
Сирень	Syringa	丁香屬
~ Амурская	S. amurensis	跑馬子
~ венгерская	S. losikaea	匈牙利丁香
~ мохнатая	S. villosa	毛丁香
~ обыкновенная	S. vulgaris	丁香
Смоковница	Ficus carica	無花果
Снежник (снежноягодник)	Symphoricarpus	雪果屬
Сосна	Pinus	松屬, 松树
~ веймутова	P. strobus	北美五叶松
~ обыкновенная	P. silvestris	歐洲松
Спаржа (Аспарагус)	Asparagus	天冬屬
Спирея (таволга)	Spiraea	繡綫菊屬
~ дубравколистная	S. chamaedrifolia	三桠繡綫菊
~ иволистная	S. salicifolia	柳叶繡綫菊
~ средняя	S. media	歐亞繡綫菊

~ японская
Стахис
Сцилла
Табак

~ душистый (чудесный)
Тимофеевка
Тополь

~ бальзамическая
~ берлинский
~ канадский
~ серебристый
~ черный (осокорь)

Трава хрустальная

Туя
~ восточная (биота)
~ западная

Тюльпаны
~ геснера
~ грейга
~ душистый
~ кушкинский

Фасоль огненная

Фиалка (Виола)

~ душистая
~ месячная (или ремонтантная)
~ пармская

~ рогатая

Фигус

~ инжир (смоковница)
~ эластика

Филодендрон

~ продырявленный

Финик

Флокс

~ драммонда
~ метельчатый
~ пирамидальный

Форзиция

Форзиция

Фуксия

Функия

~ волнистолистная

S. japonica

Stachys

Scilla

Nicotiana

N. affinis

Phleum

Populus

P. balsamifera

P. berolinensis

P. canadensis

P. alba

P. nigra

Mesembryanthemum

Thuja

T. (Biota) orientalis

T. occidentalis

Tulipa

T. Gesneriana

T. Greigii

T. suaveolens

T. kuschensis

Phaseolus multiflorus

Viola

V. odorata

V. o. semperflorens

V. o. semperflorens par-
mensis

V. cornuta

Ficus

F. carica

F. elastica

Monstera

M. deliciosa 或 *Phyloden-*
dron pertusum

Phoenix

Phlox

Ph. Drummodii

Ph. paniculata

Ph. maculata

Forsythia

F. suspensa

Fuchsia

Funkia

F. undulata

日本繡綫菊

水荻屬

綿棗兒屬

菸草屬

菸草花

梯牧草屬

楊屬

苦楊

柏林楊

加拿大白楊

銀白楊

黑楊

松叶菊屬

金鐘柏屬

側柏

美国側柏

郁金香屬

郁金香

格烈加郁金香

迟花郁金香

庫什金郁金香

多花菜豆

莖菜屬

香莖菜

四季香莖菜

派尔姆斯香莖菜

角莖

榕屬

無花果

印度橡樹

蓬萊蕉屬

蓬萊蕉

蓬萊蕉

海棗屬

福祿考屬

福祿考

圓錐花福祿考

金字塔福祿考

連翹屬

連翹

倒挂金鐘屬

玉簪屬

紫萼

~ зибольда	<i>F. sieboldi</i>	扎博尔达玉簪
~ ланцетолистная	<i>F. lancifolia</i>	披针形叶玉簪
Хризантема	<i>Chrysanthemum</i>	菊属
Хризантема	<i>C. sinense</i>	菊花
~ венковидная	<i>C. coronarium</i>	茼蒿
~ индийская	<i>C. indicum</i>	野菊(印度菊花)
~ ладьевидная	<i>C. carinatum schous</i>	船形菊花
Целозия	<i>Celosia</i>	青葙属
~ пирамидальная	<i>C. pyramidalis</i>	金字塔式鸡冠花
Цикламен	<i>Cyclamen</i>	仙客来属
Цинерария	<i>Cineraria</i>	瓜叶菊属
~ гибридная	<i>C. hybrida</i>	杂种瓜叶菊
~ крупноцветная	<i>C. h. grandiflora</i>	大花瓜叶菊
~ обыкновенная	<i>C. h. multiflora</i>	普通叶菊
Цинния	<i>Zinnia</i>	百日草属
~ изящная	<i>Z. elegans</i>	百日草
Цитрусовые	<i>Citrus</i>	柑桔属, 柑桔类
~ апельсин	<i>C. sinensis</i>	甜橙
~ грейпфрут	<i>C. paradisi</i>	葡萄柚
~ кинкан	<i>C. japonica</i>	金柑
~ лимон	<i>C. limonia</i>	檸檬
~ мандарин	<i>C. nobilis</i>	柑
~ померанец	<i>C. bigaradia multiflora</i>	酸橙
~ цитрон	<i>C. medica</i>	枸橼
Черемуха	<i>Prunus</i>	李属, 稠李
~ виргинская	<i>P. virginiana</i>	美洲稠李
~ обыкновенная	<i>P. padus</i>	稠李
~ японская	<i>P. padus maackii</i>	斑叶稠李
Шафран	<i>Crocus</i>	番红花属
Шиповник	<i>Rosa canina</i>	野蔷薇
Шпорник (дельфиниум)	<i>Delphinium</i>	翠雀属
~ гибридный	<i>D. hybridum</i>	杂种翠雀
~ крупноцветный	<i>D. grandiflorum</i>	翠雀
Эвкалипт	<i>Eucalyptus</i>	桉树属
Эрика	<i>Erica</i>	欧石南属
Эрингиум	<i>Eryngium</i>	刺芹属
Эхеверия	<i>Echeveria</i>	石莲花属
Эхинопс	<i>Echinops</i>	蓝刺头属
Юбея	<i>Jubaea</i>	酒棕属
Юкка	<i>Yucca</i>	丝兰属
Яблоня	<i>Malus</i>	苹果属, 苹果
~ лесная	<i>M. silvestris</i>	森林苹果
~ недзведцкого	<i>M. Niedzwietzkyana</i>	宝石苹果
~ райская	<i>M. cerasifera</i>	乐园苹果
~ сибирская	<i>M. baccata</i>	西伯利亚山荆子

~ СЛИВОЛИСТНАЯ
Ясень
~ Американский
~ ОБЫКНОВЕННЫЙ

M. prunifolia
Fraxinus
F. americana
F. excelsior

海棠果
梣屬
美国白蠟
欧洲白蠟

中科院植物所图书馆



S0023437

67.6 观赏园艺学
110

02123

② 市学农111 5.9.

程式君 60.12.8

王智信 61.4.18.

徐茂先 8/11/1961年

胡烈 62.5.26.

67.6
110
②

02123

